



Penguatan Kapasitas Usaha Masyarakat Melalui Proses Fermentasi Pembuatan Tape Singkong (*Manihot Utilissima*) Di Dusun Limbungan Kecamatan Gunung Sari Lombok Barat

*(Strengthening Community Business Capacity Through the Fermentation Process for Making Cassava Tape (*Manihot Utilissima*) In Limbungan Hamlet, Gunung Sari District, West Lombok)*

Lia Seftiana^{1*}, Anis Syakiratur Rizki², Alfian Pujian Hadi³

¹Program Studi Tadris IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Matara, Jalan Gajah Mada No. 100 Jempong Baru

²Universitas Mataram

³Universitas Muhammadiyah Mataram

*email: 200104050.mhs@uinmataram.ac.id

Diterima: 14 Maret 2023, Diperbaiki: 21 Mei 2023, Disetujui: 11 Juni 2023

Abstract. *Cassava tape is one of the most popular fermented products in Indonesia, alongside tempeh. The manufacturing process involves peeling, washing, cutting, and steaming the cassava until cooked. Afterward, the cassava is mixed with tape yeast as a starter and fermented for approximately 2 x 24 hours at room temperature under semi-anaerobic conditions. This fermentation transforms the cassava into a product with the aroma, sweet taste, and soft texture typical of tape. The manufacturing process includes cassava preparation, initial fermentation through soaking and steaming, and further fermentation after the addition of the yeast. The tape is then stored in an airtight container at a warm temperature to maintain its quality. The taste of tape is greatly influenced by cleanliness during the manufacturing process. Contamination by unwanted microorganisms can disrupt the microbial composition involved in fermentation, thus altering the taste and reducing the quality of the product. Therefore, cleanliness of tools, materials, and the production environment is crucial for ensuring successful fermentation. From the overall process and interview results, it can be concluded that selecting quality cassava and controlling temperature and humidity during fermentation are the main factors determining the taste, aroma, and final quality of cassava tape.*

Keywords: *Cassava tape, fermentation, yeast, tape, taste*

Abstrak. Tape singkong merupakan salah satu produk fermentasi populer di Indonesia selain tempe. Proses pembuatannya melibatkan pengupasan, pencucian, pemotongan, dan pengukusan singkong hingga matang. Setelah itu, singkong dicampur dengan ragi tape sebagai starter dan difermentasi selama kurang lebih 2 x 24 jam pada suhu ruang dalam kondisi semi anaerob. Fermentasi ini mengubah singkong menjadi produk yang memiliki aroma, rasa manis, dan tekstur lembut khas tape. Tahapan pembuatan meliputi persiapan singkong, fermentasi awal melalui perendaman dan pengukusan, serta fermentasi lanjutan setelah penambahan ragi. Selanjutnya, tape disimpan dalam wadah kedap udara di suhu hangat agar kualitasnya tetap terjaga. Variasi cita rasa tape sangat dipengaruhi kebersihan selama proses pembuatan. Kontaminasi mikroorganisme yang tidak diinginkan dapat mengganggu komposisi mikroba yang berperan dalam fermentasi, sehingga mengubah rasa dan menurunkan mutu produk. Oleh karena itu, kebersihan alat, bahan, dan lingkungan produksi sangat penting untuk menjaga keberhasilan fermentasi. Dari keseluruhan proses dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa pemilihan singkong berkualitas serta kontrol suhu dan kelembaban selama fermentasi merupakan faktor utama yang menentukan cita rasa, aroma, dan kualitas akhir tape singkong.

Kata Kunci: Tape singkong, fermentasi, ragi, tape, cita rasa



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, keberadaan beragam makanan tradisional (Harmayani et al., 2019) yang mengalami proses *fermentasi* sangatlah terkenal, baik itu di pasar tradisional maupun pasar modern (Nengsih, Kurniawan, and Prasaja 2021). Sebagian besar dari makanan-makanan tersebut diproduksi dalam skala kecil atau bahkan di lingkungan rumah tangga (Surbakti and Hasanah 2019). Di antara jenis makanan tradisional yang umum dijumpai yang mengalami proses *fermentasi* adalah tape atau tapai singkong. Tape singkong adalah salah satu jenis camilan yang dihasilkan dari proses *fermentasi* bahan pangan yang mengandung karbohidrat. Proses *fermentasi* ini melibatkan ragi khamir, yang termasuk dalam kelompok bakteri asam laktat (Sulistiani and Hidayat 2020).

Makanan *fermentasi* telah menjadi bagian tak terpisahkan dari berbagai budaya di seluruh dunia (Griana and Kinasih 2020). Fenomena ini tidak terbatas pada satu jenis makanan tertentu, tetapi mencakup berbagai produk yang mengalami proses *fermentasi*. Salah satu contoh yang sangat populer adalah teipi. Teipi merupakan salah satu dari banyak makanan *fermentasi* tradisional yang disukai oleh banyak orang karena memiliki citarasa yang unik dan kaya akan sejarah serta nilai budaya yang terkait dengannya.

Penting untuk memahami bahwa proses fermentasi adalah suatu proses biokimia yang melibatkan pemecahan atau konversi senyawa organik oleh mikroorganisme, seperti bakteri, ragi, atau jamur, di lingkungan *anaerobik* (tanpa udara). Dalam kasus *teipi*, proses ini melibatkan beberapa tahapan yang kompleks, dimulai dari persiapan bahan baku hingga tahap pematangan dan pengawetan (Islami 2018).

Tape merupakan produk *fermentasi* yang populer di Indonesia, setelah tempe. Jenis tape yang biasa ditemui di Indonesia adalah tape singkong dan tape ketan, namun yang paling banyak diproduksi adalah tape singkong. Proses pembuatan tape singkong

melibatkan langkah-langkah seperti pengupasan, pencucian, dan pengukusan singkong hingga matang. Selanjutnya, singkong dicampur dengan *starter* yang biasa disebut "ragi tape" dan diinkubasi pada suhu ruang selama kurang lebih 2 X 24 jam (Kanino 2019) dalam kondisi semi anaerob. Setelah proses inkubasi selesai, tape singkong siap untuk dikonsumsi (Susanto et al., 2017).

Tape singkong salah satu produk *fermentasi* singkong yang memiliki karakteristik unik jika dibandingkan dengan produk *fermentasi* singkong dari negara lain. Tape singkong dihasilkan dari singkong yang tidak memiliki rasa pahit (Padonou et al. 2009), dan setelah melalui proses *fermentasi*, tape ini dapat langsung dikonsumsi (Obilie, Tano-Debrah, and Amoa-Awua 2003). Di sisi lain, produk *fermentasi* singkong dari negara-negara lain biasanya menggunakan singkong yang memiliki rasa pahit, dan setelah proses *fermentasi* selesai, memerlukan tahapan pengolahan tambahan agar bisa dikonsumsi.

Studi pendahuluan menunjukkan bahwa meskipun menggunakan varietas singkong dan ragi tape yang sama, cita rasa tape dapat berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan jenis *mikroba* yang terlibat selama proses *fermentasi* (Dirayati et al., 2017). Proses *fermentasi* singkong dilakukan dalam kondisi yang tidak terkontrol, sehingga *mikroorganisme* yang berperan dalam *fermentasi* mungkin berasal dari sumber lain selain ragi tape yang digunakan (Sahratullah and Zulkifli 2017).

Dengan demikian, perbedaan dalam proses fermentasi dan sifat-sifat bahan (Hidayah and Basirun 2021) baku yang digunakan antara tape singkong dan produk *fermentasi* singkong dari negara lain menyebabkan perbedaan dalam *karakteristik* (Asnawi 2013) dan cita rasa akhir dari produk tersebut. Hal ini menunjukkan kompleksitas dalam produksi dan *variasi* produk fermentasi singkong di berbagai wilayah dan budaya (Nurjannah and Nurhikmah 2020).

Mikroorganisme memainkan peran yang sangat penting dalam proses *fermentasi* dan pembentukan cita rasa pada berbagai produk pangan (Hasanah, Jannah, and Fasya 2012). Beberapa jenis *mikroba* telah terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kualitas akhir dari produk pangan yang dihasilkan melalui proses *fermentasi* (Hagedorn and Kaphammer 1994). Contohnya, rasa pahit pada keju diketahui disebabkan oleh aktivitas *protease* dari *mikroorganisme* seperti *Lactococcus lactis subs.* Di sisi lain, keragaman bakteri asam laktat (Broadbent et al. 2002) dapat mempengaruhi kualitas anggur (Rodas, Ferrer, and Pardo 2003), sedangkan interaksi antara *Acetobacter* dengan *mikroorganisme* lain memiliki peran penting dalam menentukan kualitas nata de coco (Seumahu 2005). Bahkan, *Staphylococcus xylosus* diketahui berperan dalam membentuk aroma *karakteristik* pada sosis (Stahnke 1994).

Meskipun begitu, informasi tentang peran *mikroorganisme* dalam menentukan kualitas tape masih terbilang minim dan belum pernah dilaporkan secara menyeluruh. Namun, pemahaman mengenai peran *mikroorganisme* dalam proses *fermentasi* tape sangat penting untuk meningkatkan konsistensi dan kualitas tape singkong (Prabowo 2017). Hal ini menjadi dasar penting dalam pengembangan kultur *starter* yang dapat membantu mengarahkan proses *fermentasi* menuju hasil akhir yang diinginkan secara konsisten (Mustianingsih 2019).

Dengan demikian, penelitian lebih lanjut tentang tahap-tahap pembuatan tape singkong dan peran *mikroorganisme* dalam pembentukan cita rasa tape akan membantu memperdalam pemahaman kita tentang proses fermentasi tape serta membuka peluang untuk pengembangan teknologi yang dapat meningkatkan kualitas dan konsistensi tape singkong secara lebih *efektif* (Barus and Wijaya 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam proses *fermentasi* dalam pembuatan tape singkong

dan mencari tahu tentang *variasi* cita rasa yang dihasilkan. (Barus and Wijaya 2011). Dengan memperhatikan proses *fermentasi* dan variasi cita rasa, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga untuk meningkatkan pemahaman tentang praktik tradisional serta memperkaya pengalaman konsumsi tape singkong di masyarakat setempat.

METODE KEGIATAN

Pelaksanaan penelitian di Dusun Limbunan Selatan RT 4, Desa Tamansari, Kecamatan Gunungsari, Kabupaten Lombok Barat. Rancangan penelitian yaitu menggunakan metode kualitatif (Somantri 2005) metode ini fokus pada pemahaman mendalam (Rahmat et al. 2023) tentang proses *fermentasi* dan citarasa tape singkong. Dengan, melakukan wawancara mendalam dengan pembuat tape singkong untuk mendapatkan lebih jelas pengalaman mereka dalam menghasilkan tape singkong yang berkualitas. Dengan penelitian pendekatan studi kasus (Creswell and Creswell 2017), studi kasus ini bertujuan untuk mendalaminya dengan melakukan observasi langsung terhadap proses *fermentasi* pembuatan tape singkong dan menggali informasi tentang *variasi* cita rasa pada tape singkong yang diproduksi di Dusun Limbunan Selatan, Desa Tamansari, Kecamatan Gunungsari, Kabupaten Lombok Barat. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk secara rinci memahami faktor-faktor yang memengaruhi proses *fermentasi* dan menciptakan variasi dalam cita rasa tape singkong di lokasi tersebut.

Dengan memilih pendekatan studi kasus, peneliti akan dapat terlibat langsung dalam proses pembuatan tape singkong, mengamati tahap-tahap *fermentasi*, dan berinteraksi dengan produsen lokal serta komunitas sekitar (Yin 2009). Hal ini akan memungkinkan pengumpulan data (Miles Matthew, Michael, and Johnny 2014) yang lebih mendalam tentang praktik tradisional (La Sinurat, Sumardi, and Salman 2018), perubahan lingkungan, serta *preferensi* dan

harapan konsumen terkait cita rasa tape singkong.

Melalui pendekatan studi kasus (Stake 1995), peneliti akan mampu menggambarkan secara detail proses *fermentasi* tape singkong dan mencatat faktor-faktor yang memengaruhi variasi cita rasa, seperti jenis ragi yang digunakan, suhu dan kelembaban lingkungan, serta teknik pembuatan yang diterapkan oleh produsen local. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkaya pemahaman tentang tape singkong sebagai produk *fermentasi* lokal dan memperluas wawasan tentang praktik pembuatan dan preferensi konsumen di masyarakat setempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Tape Singkong

Tahap I

Tahap pertama dalam pembuatan tape singkong adalah persiapan singkong mentah. Proses ini meliputi:

1. **Pemilihan Singkong:** Pilih singkong yang segar dan berkualitas baik. Pastikan singkong bebas dari kerusakan. Singkong yang masih segar akan menghasilkan tape dengan tekstur yang lebih baik.
2. **Pembersihan Singkong:** Cuci singkong dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran dan tanah yang menempel. Setelah dibersihkan, kupas singkong untuk menghilangkan kulitnya.
3. **Pemotongan Singkong:** Potong singkong menjadi potongan-potongan kecil atau irisan tipis, sesuai dengan preferensi atau tradisi lokal. Potongan singkong ini akan menjadi bahan baku utama dalam proses fermentasi.

Setelah tahap persiapan singkong selesai, bahan baku siap untuk diproses lebih lanjut dalam tahap *fermentasi* untuk menghasilkan tape singkong. Tahap ini merupakan awal dari proses yang panjang untuk mengubah singkong menjadi produk fermentasi yang lezat dan bergizi.



Gambar 1. Tahap Pertama Pengupasan Singkong

Tahap II

Pembersihan atau perendaman singkong: Potongan singkong direndam dalam air bersih selama beberapa menit hingga membersih atau memutih. Tujuan

perendaman adalah untuk menghilangkan getah singkong yang mengandung senyawa sianida yang berbahaya. Air rendaman dapat diganti beberapa kali untuk memastikan penghilangan getah yang maksimal.



Gambar 2. Tahap kedua, pembersihan singkong

Tahap III

Pengukusan singkong. Setelah direndam, singkong dikukus hingga lunak. Melalui proses pengukusan ini, struktur singkong mengalami perubahan yang membuatnya lebih mudah dicerna dan diserap oleh ragi saat proses fermentasi

berlangsung. Hal ini penting karena singkong yang lunak memungkinkan ragi untuk dengan efisien mengonsumsi gula dalam singkong dan menghasilkan produk fermentasi yang kaya akan aroma dan cita rasa.



Gambar 3. Tahap ketiga, Pengukusan Singkong

Tahap IV

Setelah dikukus, singkong diangin-anginkan sampai suhunya turun. Proses penganginan ini bertujuan untuk menjaga agar suhu singkong mencapai kondisi yang sesuai untuk fermentasi yang optimal. Dengan menurunkan suhu singkong, ini membantu mencegah pertumbuhan

mikroorganisme yang tidak diinginkan dan memastikan lingkungan yang lebih baik untuk ragi tape yang akan ditambahkan. Selain itu, penganginan juga memungkinkan singkong untuk mencapai kondisi yang lebih siap untuk menerima ragi, memfasilitasi proses fermentasi yang efektif dan berkualitas.



Gambar 4. Penirisan/Penganginan Pertama



Gambar 5. Penganginan Kedua

Tahap V

Kemudian, singkong dicampur dengan ragi tape yang telah dipersiapkan sebelumnya. Ragi ini mengandung kultur mikroorganisme, terutama *Saccharomyces cerevisiae*, yang berperan sebagai agen inokulan untuk memulai proses fermentasi. Mikroorganisme ini akan bermetabolisme

dalam medium singkong, mengonsumsi gula yang ada dan mengubahnya menjadi senyawa alkohol serta asam organik, yang memberi tape singkong aroma dan rasa khasnya. Dengan demikian, ragi menjadi kunci dalam menginisiasi dan mengontrol proses fermentasi untuk menghasilkan tape singkong yang berkualitas.



Gambar 6. Pencampuran Ragi Tape

Tahap VI

Pembungkusan pada tape singkong merupakan tahap terakhir dalam rangkaian proses pembuatan tape singkong setelah proses fermentasi selesai. Setelah tape singkong mencapai tingkat fermentasi yang diinginkan, langkah ini diambil untuk memastikan kualitas dan kebersihan produk tetap terjaga serta memperpanjang masa

simpanannya. Melalui pembungkusan ini, tape singkong dikemas dengan hati-hati untuk melindungi dari kontaminasi lingkungan dan menjaga tekstur serta cita rasanya yang khas. Tindakan ini tidak hanya menjaga kualitas produk tetap optimal, tetapi juga memberikan keamanan dan kenyamanan dalam penyimpanan serta distribusi tape singkong kepada konsumen.



Gambar 7. Pembungkusan

Tahap VII

Setelah campuran singkong dan ragi disiapkan, langkah berikutnya adalah membiarkannya mengalami proses fermentasi. Proses ini merupakan tahapan penting dalam pembuatan tape singkong, dimana campuran tersebut akan dibiarkan untuk berfermentasi selama 2 X 24 jam, tergantung pada kondisi lingkungan dan jenis ragi yang digunakan. Selama masa fermentasi ini, mikroorganisme yang terdapat dalam ragi, terutama *Saccharomyces cerevisiae*, akan aktif bekerja. Mereka mengonsumsi gula yang terdapat dalam singkong dan mengubahnya menjadi senyawa alkohol dan asam laktat (Barus, Chalista, and Lay 2017). Proses biokimia ini menghasilkan cita rasa khas tape singkong yang diinginkan, memberikan produk akhir dengan karakteristik unik yang disukai oleh banyak orang.



Gambar 8. Fermentasi

Citarasa Pada Tape Singkong

Tape singkong tidak hanya sekadar camilan, tetapi juga sebuah pengalaman sensorik yang memikat. Citarasa uniknya, yang meliputi kombinasi manis, sedikit asam, dan aroma *fermentasi* yang khas, memberikan kesan yang tak terlupakan pada lidah (McDonald and Sun 1999). Proses *fermentasi* yang dialami oleh singkong mengubahnya menjadi hidangan yang memukau, dengan rasa dan tekstur yang menawarkan kelezatan yang tak tertandingi. Terkadang, di antara gigitan lembutnya, Anda dapat merasakan sentuhan karamel atau gula yang terkaramelisasi, terutama di bagian luar yang sedikit kering. Dengan demikian, tape singkong bukan hanya sekedar camilan biasa, melainkan sebuah perpaduan unik dari cita rasa yang memikat dan menarik, yang mampu menggugah selera dan menghadirkan kenikmatan yang tak terlupakan (Stanbury, Whitaker, and Hall 2013).

Rasa manis pada tape singkong biasanya disebabkan oleh proses *fermentasi* yang mengubah *karbohidrat* kompleks dalam singkong menjadi gula-gula sederhana, terutama *glukosa* dan *fruktosa* (Barus and Wijaya 2011). Selama *fermentasi*, *mikroorganisme* seperti ragi atau bakteri asam laktat memecah molekul

karbohidrat menjadi gula yang lebih sederhana melalui proses *metabolism* (Irawan 2007). Kadar gula yang meningkat ini menyebabkan tape singkong memiliki rasa yang manis alami, yang merupakan salah satu ciri khasnya. Selain itu, pada beberapa kasus, sebagian dari rasa manis juga dapat berasal dari kandungan gula alami dalam singkong itu sendiri, yang kemudian lebih ditekankan selama proses fermentasi (Fahmi 2014).

Rasa sedikit asam pada tape singkong umumnya disebabkan oleh proses *fermentasi* yang melibatkan *mikroorganisme* seperti ragi atau bakteri asam laktat (Gultom 2017). Selama *fermentasi*, *mikroorganisme* ini mengubah sebagian dari gula-gula sederhana yang dihasilkan dari singkong menjadi asam *organik*, seperti asam laktat dan asam asetat (Hasanah, Jannah, and Fasya 2012). Kehadiran asam-asam ini memberikan tape singkong sentuhan asam yang lembut, yang memberikan kontras yang menarik dengan rasa manisnya (Oktaviana, Suherman, and Sulistyowati 2015). Selain itu, rasa asam ini juga dapat memberikan kesan segar dan memperkaya profil rasa tape singkong secara keseluruhan (Dirayati, Gani, and Erlidawati 2017).

Selain itu, penyebab variasi cita rasa yang berbeda pada tape singkong juga sangat terkait dengan tingkat kebersihan selama proses *fermentasi*. Kebersihan yang baik pada saat pembuatan tape singkong sangat penting untuk mencegah kontaminasi oleh *mikroorganisme* yang tidak diinginkan (Zahro 2020). Kontaminasi semacam itu dapat menyebabkan perubahan dalam komposisi *mikroba* yang bertanggung jawab atas *fermentasi* (Moelyaningrum 2012), yang pada gilirannya dapat memengaruhi cita rasa dan kualitas produk akhir. Dengan menjaga kebersihan yang ketat selama seluruh proses fermentasi, dapat dijamin bahwa *mikroorganisme* yang diinginkan memiliki lingkungan yang optimal untuk berkembang, sementara *mikroorganisme* yang merugikan dapat dicegah dari mempengaruhi hasil akhir tape singkong (Pawiroharsono 2007).

Pada saat mengupas singkong, penting untuk mengupas dengan tebal hingga terlihat kuning pada singkong. Tidak boleh ada sisa-sisa kulit luar maupun kulit dalamnya sedikitpun yang tertinggal (Manik et al. 2021). Langkah ini bukan hanya sekadar tindakan, tetapi juga memiliki dampak penting terhadap kualitas akhir tape singkong. Mengupas singkong dengan tebal memastikan penghilangan lapisan-lapisan kulit yang mungkin mengandung *mikroorganisme* atau kotoran yang dapat mengganggu proses fermentasi. Dengan demikian, langkah ini memastikan bahwa hanya bagian dalam singkong yang bersih dan bebas dari kontaminan yang akan digunakan dalam pembuatan tape singkong, sehingga hasil akhirnya memiliki cita rasa yang konsisten dan berkualitas.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, bahwa keberhasilan pada proses *fermentasi* tape singkong (Roziq et al. 2015) telah mencapai hasil yang memuaskan, terutama dalam hal cita rasa yang manis. Para responden secara konsisten menyoroti keaslian dan kualitas rasa tape singkong yang dihasilkan dari proses fermentasi yang dilakukan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya kontrol yang baik terhadap faktor-faktor fermentasi, seperti suhu, kelembaban, dan waktu fermentasi, dalam mencapai cita rasa yang diinginkan. Keberhasilan ini juga menunjukkan bahwa metode fermentasi yang digunakan telah memberikan hasil yang konsisten dan memuaskan, memberikan kontribusi pada popularitas dan penerimaan produk tape singkong di pasar.

KESIMPULAN

Dari rangkaian tahapan pembuatan tape singkong dan hasil wawancara yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan dapat ditarik yaitu Tahap Persiapan Singkong: Tahapan ini menekankan pentingnya pemilihan singkong yang segar dan berkualitas baik serta kebersihan dalam proses pembersihan dan pemotongan singkong. Singkong yang dipersiapkan dengan baik menjadi dasar yang penting

untuk menghasilkan tape singkong dengan cita rasa yang khas. Tahap *Fermentasi*: Proses *fermentasi* yaitu inti dari pembuatan tape singkong. Proses ini mencakup perendaman, pengukusan, dan penambahan ragi, yang secara bersama-sama mengubah singkong menjadi produk *fermentasi* yang kaya akan aroma dan cita rasa. Kontrol yang baik terhadap kondisi *fermentasi*, seperti suhu dan kelembaban, penting untuk mencapai hasil yang konsisten dan berkualitas.

Keberhasilan dalam proses *fermentasi* telah mencapai hasil yang memuaskan, terutama dalam hal cita rasa yang manis. Kontrol yang baik terhadap faktor fermentasi menjadi kunci dalam mencapai hasil yang diinginkan.

Pentingnya Kebersihan: Selama seluruh tahapan pembuatan tape singkong, kebersihan dan kontrol terhadap proses *fermentasi* merupakan faktor penting yang memengaruhi kualitas dan cita rasa produk akhir. Kontaminasi oleh *mikroorganisme* yang tidak diinginkan dapat mengganggu proses *fermentasi* dan menghasilkan produk yang tidak diinginkan.

Dengan demikian, kesimpulan dari rangkaian tahapan pembuatan tape singkong dan hasil wawancara menunjukkan pentingnya kontrol yang baik terhadap proses pembuatan dan fermentasi untuk mencapai tape singkong dengan cita rasa yang unggul dan konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawi, M. (2013). Karakteristik tape ubi kayu (*Manihot utilissima*) melalui proses pematangan dengan penggunaan pengontrol suhu. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 1(2), 56–66.
- Barus, T., Chalista, S., & Lay, B. W. (2017). Identifikasi dan keragaman genetik bakteri asam laktat dari tapai singkong berdasarkan sekuen gen 16S rRNA. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 46–52.
- Barus, T., & Wijaya, L. N. (2011). Mikrobiota dominan dan perannya dalam cita rasa tape singkong. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 354–561.
- Broadbent, J. R., Barnes, M., Brennand, C., Strickland, M., Houck, K., Johnson, M. E., & Steele, J. L. (2002). Contribution of *Lactococcus lactis* cell envelope proteinase specificity to peptide accumulation and bitterness in reduced-fat cheddar cheese. *Applied and Environmental Microbiology*, 68(4), 1778–1785.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Dirayati, D., Gani, A., & Erlidawati, E. (2017). Pengaruh jenis singkong dan ragi terhadap kadar etanol tape singkong. *JIPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 1(1), 26–33.
- Fahmi, N. (2014). Kadar glukosa, alkohol dan citarasa tape onggok berdasarkan lama fermentasi. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 2(1).
- Griana, T. P., & Kinasih, L. S. (2020). Potensi makanan fermentasi khas Indonesia sebagai imunomodulator. *Potensi Makanan Fermentasi Khas Indonesia sebagai Imunomodulator*, 6(1), 401–412.
- Gultom, G. M. (2017). *Komposisi mikroorganisme dan kimia tape singkong dan tape ketan yang diproduksi di daerah Bogor*.
- Hagedorn, S., & Kaphammer, B. (1994). Microbial biocatalysis in the generation of flavor and fragrance chemicals. *Annual Review of Microbiology*, 48(1), 773–800.
- Harmayani, E., Santoso, U., & Gardjito, M. (2019). *Makanan tradisional Indonesia Seri 1: Kelompok makanan fermentasi dan makanan yang populer di masyarakat* (Vol. 1). UGM Press.
- Hasanah, H., Jannah, A., & Fasya, A. G. (2012). Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol tape singkong (*Manihot utilissima* Pohl). *Alchemy*, 2(1), 68–79.

- Hidayah, N., & Basirun, B. (2021). Pengaruh jenis kemasan terhadap sifat organoleptik tape singkong. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 2(1), 101–105.
- Irawan, M. A. (2007). Glukosa & metabolisme energy. *Sport Science Brief*, 1(06).
- Islami, R. (2018). Pembuatan ragi tape dan tape. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*, 2(1).
- Kanino, D. (2019). Pengaruh konsentrasi ragi pada pembuatan tape ketan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*, 64–74.
- La Sinurat, R., Sumardi, S., & Salman, F. (2018). Karakteristik kefir susu sapi dengan inokulum ragi tape. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(2), 111–116.
- Manik, J. R., Kabeakan, N. T. M. B., Risnawati, R., Lubis, E., & Yusuf, M. (2021). Analisis usaha tape singkong (*Manihot utilisima*). *Jurnal SOMASI (Sosial Humaniora Komunikasi)*, 2(1), 26–31.
- McDonald, K., & Sun, D.-W. (1999). Predictive food microbiology for the meat industry: A review. *International Journal of Food Microbiology*, 52(1–2), 1–27.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Sage Publications.
- Moelyaningrum, A. D. (2012). Hazard analysis critical point (HACCP) pada produk tape singkong untuk meningkatkan keamanan pangan tradisional Indonesia. *The Indonesian Journal of Health Science*, 3(1), 41–49.
- Mustianingsih, F. (2019). *Pengaruh jenis ragi dan konsentrasi ragi terhadap kualitas tape singkong*. Universitas Airlangga.
- Nengsih, T. A., Kurniawan, F., & Prasaja, A. S. (2021). Analisis perbandingan keputusan membeli di pasar tradisional dan modern. *Indonesian Journal of Islamic Economics and Business*, 6(1), 17–31.
- Nurjannah, N., & Nurhikmah, N. (2020). Pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap mutu tape singkong (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Borneo Saintek*, 3(2), 73–78.
- Obilie, E. M., Tano-Debrah, K., & Amoa-Awua, W. K. (2003). Microbial modification of the texture of grated cassava during fermentation into Akyeke. *International Journal of Food Microbiology*, 89(2–3), 275–280.
- Oktaviana, A. Y., Suherman, D., & Sulistyowati, E. (2015). Pengaruh ragi tape terhadap pH, bakteri asam laktat dan laktosa yogurt. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(1), 22–31.
- Padonou, S. W., Nielsen, D. S., Hounhouigan, J. D., Thorsen, L., Nago, M. C., & Jakobsen, M. (2009). The microbiota of lafun, an African traditional cassava food product. *International Journal of Food Microbiology*, 133(1–2), 22–30.
- Pawiroharsono, S. (2007). Potensi pengembangan industri dan bioekonomi berbasis makanan fermentasi tradisional. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 85–91.
- Prabowo, R. D. (2017). *Kadar alkohol pada tape singkong dengan dosis ragi yang berbeda*.
- Rahmat, T., Faujiyyah, D., Fasha, A. R., Hadidawati, H., Yusuf, D., & Anareksa, H. S. (2023). Pengembangan keterampilan SDM melalui kewirausahaan digital: Optimalisasi gastrowisata tape singkong Desa Wargamekar. *Journal of Community Service and Society Empowerment*, 1(2), 119–128.
- Rodas, A. M., Ferrer, S., & Pardo, I. (2003). 16S-ARDRA, a tool for identification of lactic acid bacteria isolated from grape must and wine. *Systematic and Applied Microbiology*, 26(3), 412–422.
- Roziq, A., Hisamuddin, N., Wahyuni, N. I., & Purnamawati, I. (2015). Model

- pembiayaan salam pada petani singkong dan usaha kecil berbahan singkong di Kabupaten Jember. *Jurnal Akuntansi Universitas Jember*, 12(2), 43–57.
- Sahratullah, D. S. D. J., & Zulkifli, L. (2017). Pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap kadar air, glukosa, dan organoleptik pada tape singkong. *Jurnal Biologi Tropis*.
- Seumahu, C. A. (2005). *Analisa dinamika populasi bakteri selama proses fermentasi nata de coco menggunakan amplified ribosomal DNA restriction analysis (ARDRA)*.
- Somantri, G. R. (2005). Memahami metode kualitatif. *Makara Human Behavior Studies in Asia*, 9(2), 57–65.
- Stahnke, L. H. (1994). Aroma components from dried sausages fermented with *Staphylococcus xylosum*. *Meat Science*, 38(1), 39–53.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.
- Stanbury, P. F., Whitaker, A., & Hall, S. J. (2013). *Principles of fermentation technology*. Elsevier.
- Sulistiani, S., & Hidayat, I. (2020). Identifikasi molekuler bakteri asam laktat dari tempe dan tape berdasarkan sekuen gen 16S rRNA. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA*, 37(2), 69–77.
- Surbakti, F., & Hasanah, U. (2019). Identifikasi dan karakterisasi bakteri asam laktat pada acar ketimun (*Cucumis sativus* L.) sebagai agensi probiotik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan*, 1(1), 31–37.
- Susanto, A., Radwitya, E., & Muttaqin, K. (2017). Lama waktu fermentasi dan konsentrasi ragi pada pembuatan tepung tape singkong (*Manihot utilissima*) mengandung dekstrin serta aplikasinya pada pembuatan produk pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(1), 82–92.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. Sage Publications.
- Zahro, H. (2020). *Proses produksi pia tape Tape Handayani 82 Bondowoso: Praktek kerja lapang*.