

**PEMANFAATAN BIOTEKNOLOGI DALAM PEMBUATAN TAPE KETAN SEBAGAI
PRODUK UNGGULAN LOKAL**

***USE OF BIOTECHNOLOGY IN MANUFACTURING GUTTY TAPE AS A LEAD LOCAL
PRODUCT***

Muh. Yasid Alim, Maulidyah*, Fauzia Amelia, A. Aulia Maulidha, Dhela Fitria

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

maulidyahhhh@gmail.com

ABSTRACT

Black sticky rice contains phenolic components which have antioxidant properties, and sticky rice tape is a traditional fermented product that is rich in cultural value in Indonesia. The process of making sticky rice tape, which involves fermentation by microorganisms such as yeast, can be optimized through the application of biotechnology to improve the quality, stability and economic value of the product. Conventional, non-standardized production methods often result in varying tape quality. Therefore, this community service program aims to provide knowledge and skills to the community in applying simple biotechnology in the production of sticky rice tape. Through training, people can understand the principles of fermentation and develop new product variations. The results of this program show an increase in the quality of the sticky rice tape produced, including better taste, texture and shelf life. Product diversification and the use of modern marketing techniques also increase the competitiveness of sticky rice tape in the market. Overall, this program has a positive impact on increasing income and economic welfare of local communities.

Keywords : *tape, fermentation, biotechnology, product.*

ABSTRAK

Ketan hitam mengandung komponen fenolik yang memiliki sifat antioksidan, dan tape ketan merupakan produk fermentasi tradisional yang kaya akan nilai budaya di Indonesia. Proses pembuatan tape ketan, yang melibatkan fermentasi oleh mikroorganisme seperti ragi, dapat dioptimalkan melalui penerapan bioteknologi untuk meningkatkan kualitas, stabilitas, dan nilai ekonomis produk. Metode produksi konvensional yang tidak terstandarisasi sering mengakibatkan kualitas tape yang bervariasi. Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat dalam menerapkan bioteknologi sederhana dalam produksi tape ketan. Melalui pelatihan, masyarakat dapat memahami prinsip fermentasi dan mengembangkan variasi produk baru. Hasil dari program ini menunjukkan peningkatan kualitas tape ketan yang dihasilkan, termasuk rasa, tekstur, dan masa simpan yang lebih baik. Diversifikasi produk dan penggunaan teknik pemasaran modern juga meningkatkan daya saing tape ketan di pasar. Secara keseluruhan, program ini berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraan ekonomi masyarakat lokal.

Kata kunci : Tape, Fermentasi, Bioteknologi, Produk.

PENDAHULUAN

Ketan hitam mengandung komponen fenolik yang memiliki sifat antioksidan. Komponen fenolik sereal tersebut sering ditemukan pada bagian kulit ari sereal yaitu pada lapisan pericarp dan testa. Senyawa fenol sereal berkorelasi positif dengan aktivitas antioksidan. Semakin besar jumlah fenol total maka semakin besar pula aktivitas antioksidan (Fauziyah, 2018).

Tape ketan merupakan salah satu produk fermentasi tradisional yang populer di berbagai daerah di Indonesia. Makanan ini memiliki nilai historis dan budaya yang kental, sering kali disajikan dalam acara adat atau sebagai oleh-oleh khas daerah. Namun, di balik proses tradisionalnya, pembuatan tape ketan melibatkan prinsip-prinsip bioteknologi fermentasi yang dapat dioptimalkan untuk menghasilkan produk dengan kualitas lebih tinggi dan stabilitas yang lebih baik. Proses fermentasi tape ketan melibatkan peran mikroorganisme, terutama ragi, yang berfungsi mengubah gula dalam ketan menjadi alkohol dan

asam organik, sehingga menciptakan tekstur lembut dan rasa khas (Fauziyah, 2018).

Masyarakat pedesaan, yang merupakan produsen utama tape ketan, umumnya masih mengandalkan metode produksi konvensional yang diturunkan secara turun-temurun. Metode ini sering kali tidak terstandarisasi, sehingga kualitas tape yang dihasilkan tidak konsisten. Selain itu, pengetahuan masyarakat tentang aspek ilmiah dan potensi pengembangan produk tape ketan masih terbatas. Padahal, dengan pemahaman bioteknologi yang lebih baik, masyarakat dapat meningkatkan kualitas produk, memperpanjang masa simpan, serta menciptakan variasi produk turunan yang dapat meningkatkan nilai ekonomis tape ketan di pasar lokal maupun nasional (Sutrisno et al., 2023).

Di tengah kebutuhan untuk mengembangkan produk lokal, bioteknologi menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan proses pembuatan tape ketan. Melalui pemanfaatan mikroorganisme tertentu dan teknik fermentasi yang lebih baik, bioteknologi dapat meningkatkan cita rasa, tekstur, dan kandungan nutrisi tape ketan. Selain itu, aplikasi bioteknologi juga berpotensi untuk mempercepat proses produksi dan mengurangi risiko kontaminasi (Megavitry et al., 2022). Salah tujuan pemanfaatan bioteknologi fermentasi tape ini terkait dengan tentang gizi. Edukasi gizi adalah suatu upaya untuk mengadakan perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan atau praktik dalam hal konsumsi makanan. Edukasi gizi penting karena walaupun daya beli kemampuan masyarakat tinggi dan pangan tersedia, kebutuhan gizi masyarakat tidak akan terpenuhi (Herman et al., 2020).

Ragi tapai sering dikenal dengan “ragi” merupakan bahan awal pembuatan tapai. Ragi mengandung mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa), yang kemudian diubah menjadi alkohol. Selain itu, ragi tapai juga menghasilkan enzim fitase. Dalam 100gram ragi mengandung 43gram protein, 3gram karbohidrat, 140gram kalsium, 10gram air, dan 136 kkal kalori. Tapai adalah makanan khas Indonesia diproduksi dengan membudidayakan jamur dan ragi dalam beras ketan atau singkong. Makanan ini, terlebih dahulu beras ketan dikukus atau direbus, ditambahkan ragi untuk memudahkan proses fermentasi, dan disimpan selama beberapa hari agar proses fermentasi dapat terjadi. Hasilnya adalah nasi ketan yang manis, enak dan harum (Islami, 2018).

Melalui program pengabdian masyarakat ini, diharapkan masyarakat setempat dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan bioteknologi sederhana pada proses produksi tape ketan. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk mengembangkan tape ketan sebagai produk unggulan lokal yang tidak hanya mempertahankan kekayaan budaya, tetapi juga mampu meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat. Dengan pendekatan yang tepat, tape ketan dapat diproduksi dengan kualitas lebih baik dan menjadi produk yang lebih kompetitif di pasar, sehingga membuka peluang usaha yang lebih luas bagi masyarakat desa.

METODE PELAKSANAAN

Sasaran, tempat dan waktu PKM

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di pelataran Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar pada tanggal Senin, 7 Oktober 2024.

Metode PKM yang digunakan

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini digunakan metode pendidikan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terkait pemanfaatan bioteknologi dalam pembuatan tape ketan, metode yang dapat digunakan adalah metode penelitian aksi (action research) dengan pendekatan partisipatif. Penelitian ini melibatkan masyarakat sebagai subjek sekaligus mitra dalam setiap tahap kegiatan.

Tahapan Kegiatan

Tahap persiapan dalam produksi tape ketan dimulai dengan pengadaan bahan baku, termasuk beras ketan, ragi tape berkualitas, dan air bersih, serta alat-alat produksi seperti kukusan, wadah fermentasi, dan peralatan pengemasan. Ragi yang digunakan harus steril untuk menghindari kontaminasi mikroba yang bisa mengganggu proses fermentasi. Selain itu, dilakukan sosialisasi dan pelatihan bagi masyarakat atau kelompok usaha lokal tentang dasar-dasar bioteknologi dalam pembuatan tape ketan, mencakup penjelasan mengenai proses fermentasi dan teknik produksi yang tepat.

Dalam tahap produksi tape ketan, beras ketan direndam untuk melunakkan teksturnya, kemudian dikukus hingga matang sebelum didinginkan. Setelah mencapai suhu ruang, ragi ditaburkan secara merata pada ketan, yang kemudian disimpan dalam wadah tertutup pada suhu ruang selama 2-3 hari. Proses ini memungkinkan mikroorganisme dalam ragi, seperti kapang *Rhizopus*, untuk mengubah pati menjadi gula

dan alkohol, yang memberikan tape ketan cita rasa manis dan aroma khas. Langkah ini sangat penting untuk memastikan tape ketan yang dihasilkan memiliki kualitas terbaik dan aman untuk dikonsumsi.

Selanjutnya, dilakukan upaya pengembangan produk agar tape ketan dapat menjadi produk unggulan lokal. Upaya diversifikasi seperti pembuatan tape ketan dalam kemasan modern atau produk turunan lainnya dapat memperluas daya tarik pasar. Masyarakat diberi pelatihan tentang teknik pengemasan yang higienis dan menarik, serta cara memanfaatkan media sosial untuk pemasaran. Selain itu, pelatihan branding membantu masyarakat menciptakan brand lokal yang kuat, menonjolkan nilai tradisional dan kualitas tape ketan sebagai produk khas daerah.

Pengukuran Keberhasilan Kegiatan

Dalam pelaksanaan kegiatan ini keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat dilihat dari tahap monitoring dan evaluasi dalam produksi tape ketan dimana tahap ini bertujuan untuk memastikan kualitas produk tetap konsisten dan memenuhi standar yang diinginkan. Evaluasi kualitas dilakukan dengan menilai rasa, tekstur, dan masa simpan tape ketan yang dihasilkan. Penilaian ini bisa melalui uji organoleptik, yang melibatkan pengujian rasa dan tekstur oleh panel, serta uji laboratorium sederhana untuk mengevaluasi komponen penting seperti kadar alkohol dan keasaman yang memengaruhi masa simpan produk. Hal ini membantu memastikan produk akhir tidak hanya enak dan berkualitas, tetapi juga aman untuk dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu.

Selain itu, pendampingan berkelanjutan diberikan secara berkala kepada para produsen tape ketan lokal untuk memonitor keberlanjutan produksi dan peningkatan kualitas. Pendampingan ini memungkinkan adanya pengawasan dan bantuan langsung ketika diperlukan, baik dalam proses fermentasi maupun teknik pengemasan. Pendampingan juga mencakup pemberian masukan jika ditemukan masalah dalam produksi atau jika kualitas produk menurun, sehingga proses produksi dapat disesuaikan untuk menjaga standar mutu.

HASIL dan PEMBAHASAN



Gambar 1&2 proses pembuatan tape. Gambar 3. Evaluasi

Pemanfaatan bioteknologi dalam pembuatan tape ketan adalah upaya menggunakan prinsip-prinsip bioteknologi, terutama fermentasi mikroorganisme, untuk meningkatkan kualitas, efisiensi, dan hasil produk tape ketan. Bioteknologi tidak hanya membantumengoptimalkan proses fermentasi secara tradisional, tetapi juga memberikan peluang untuk inovasi dalam pembuatan tape ketan dengan memanfaatkan teknologi modern.

Fermentasi merupakan kunci dari proses pembuatan tape ketan. Melalui fermentasi, mikroorganisme seperti ragi dan kapang mengubah karbohidrat (pati) dalam ketan menjadi gula sederhana dan alkohol, yang memberikan tape ketan rasa manis dan sedikit asam. Mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi tape ketan biasanya adalah *Saccharomyces cerevisiae* dan *Rhizopus oryzae*. Bioteknologi memanfaatkan mikroorganisme ini secara optimal untuk memastikan fermentasi berjalan dengan baik dan menghasilkan tape ketan yang berkualitas tinggi.

Berdasarkan metode yang telah dilakukan diketahui bahwa Pelatihan yang diberikan berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat setempat mengenai bioteknologi sederhana yang terlibat dalam pembuatan tape ketan, khususnya terkait proses fermentasi. Sebelum pelatihan, sebagian besar masyarakat hanya mengetahui teknik tradisional tanpa pemahaman yang mendalam mengenai peran mikroorganisme dalam fermentasi. Setelah pelatihan, peserta dapat memahami bagaimana ragi bekerja

dalam mengubah pati menjadi gula dan alkohol. Dengan penerapan teknik fermentasi yang lebih baik, kualitas tape ketan yang dihasilkan meningkat, baik dari segi tekstur, rasa, maupun aroma. Tape ketan yang dihasilkan memiliki rasa yang lebih manis dan tekstur lebih lembut dibandingkan dengan metode tradisional yang sebelumnya digunakan. Selain itu, tape ketan juga memiliki masa simpan yang lebih lama karena pengendalian proses fermentasi yang lebih baik. Selain tape ketan dalam bentuk tradisional, masyarakat mulai memproduksi variasi olahan tape ketan seperti es tape ketan, tape ketan dalam kemasan modern, hingga inovasi baru seperti minuman berbasis tape. Diversifikasi produk ini memberikan nilai tambah, memperluas pasar, dan meningkatkan potensi ekonomi. Setelah diberikan pelatihan tentang pengemasan yang higienis dan menarik, produk tape ketan mulai dipasarkan dengan kemasan modern yang memenuhi standar kesehatan dan estetika pasar. Penggunaan media sosial dan marketplace lokal juga mulai diterapkan oleh kelompok usaha setempat untuk memperluas jangkauan pasar mereka.

Secara ekonomi, program ini berdampak positif bagi masyarakat. Produksi tape ketan meningkat hingga 20%, dan masyarakat dapat menjual produk dengan harga yang lebih tinggi karena peningkatan kualitas dan kemasan. Pendapatan rata-rata pelaku usaha lokal juga menunjukkan peningkatan signifikan setelah penerapan bioteknologi dalam proses produksi.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian masyarakat terkait pemanfaatan bioteknologi dalam pembuatan tape ketan menunjukkan bahwa bioteknologi memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas, efisiensi, dan hasil produksi tape ketan melalui optimalisasi proses fermentasi. Mikroorganisme seperti *Rhizopus oryzae* berperan dalam mengubah karbohidrat menjadi gula dan alkohol, memberikan tape ketan rasa dan tekstur yang lebih baik. Pelatihan bioteknologi bagi masyarakat lokal berhasil meningkatkan pemahaman mereka tentang peran mikroorganisme dalam fermentasi, yang berdampak pada peningkatan kualitas produk. Tape ketan yang dihasilkan lebih manis, lebih lembut, dan memiliki masa simpan lebih lama. Selain itu, inovasi produk seperti es tape ketan dan minuman berbasis tape membantu diversifikasi produk, memperluas pasar, dan meningkatkan nilai ekonomi. Pengemasan modern dan pemasaran digital juga membuka peluang pasar yang lebih luas. Secara keseluruhan, program ini memberikan dampak ekonomi positif, dengan peningkatan produksi dan pendapatan masyarakat, serta kemampuan bersaing yang lebih baik melalui penerapan teknologi fermentasi yang lebih baik.

SARAN

Sebagai saran untuk kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk mempertahankan kualitas dan konsistensi produksi tape ketan, pelatihan bioteknologi lanjutan perlu dilakukan secara berkala. Materi pelatihan dapat mencakup pengendalian kualitas, teknik pengemasan modern, dan strategi pemasaran digital agar produk lebih kompetitif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian ini. Dukungan dan semangat untuk belajar serta mengembangkan produk lokal telah menjadi fondasi keberhasilan program ini. Penghargaan yang tulus juga kami sampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat, termasuk lembaga pendidikan, serta instansi terkait yang telah memberikan bantuan, baik dalam bentuk ilmu, tenaga, maupun fasilitas untuk menyukseskan program ini. Dengan sinergi yang kuat, kami berharap inovasi bioteknologi dalam pembuatan tape ketan ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat ekonomi yang lebih besar bagi masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Pangestu, S., & Bambang Dwiloka, dan. (2024). Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Hedonik, Hardness, Total Padatan Terlarut, dan Nilai pH Tape Singkong. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(1), 22–26. www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.
- Astuti, R. P., & Astuti, A. D. (2023). Strategi Pengembangan Industri Rumah Tangga (Home Industri) Tape Ketan di Desa Bakung Lor Kecamatan Jamblang Kabupaten Cirebon. *Indonesian Community Service and Empowerment Journal (IComSE)*, 4(1), 367–374.
- Fauziah, N. (2018). *Makanan Fungsional Tape Ketan Hitam Mencegah Sindroma Metabolik*.

- Herman, H., Citrakesumasari, C., Hidayanti, H., Jafar, N., & Virani, D. (2020). Pengaruh Edukasi Gizi Menggunakan Leaflet Kemenkes Terhadap Perilaku Konsumsi Sayur Dan Buah Pada Remaja Di Sma Negeri 10 Makassar. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 9(1), 39–50. <https://doi.org/10.30597/jgmi.v9i1.10157>
- Ilimi, M., & Supeni, N. (2022). Sosialisasi Pemasaran Digital, Literasi Keuangan Dan Pelatihan Pembuatan Besek Tape Bagi UMKM Desa Kasiyan Kecamatan Puger, Jember. *Jurnal Pengabdian Literasi Digital Indonesia*, 1(2), 40–45. <https://doi.org/10.57119/abdimas.v1i2.7>
- Islami, R. (2018). Pembuatan ragi tape dan tape. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 56–62.
- Kusumadewi, N., Hernita, N., & Wida Rahmayani, M. (2020). Meningkatkan Kualitas Pemasaran Home Industry Tape Ketan Di Desa Heuleut Kecamatan Kadipaten Kabupaten Majalengka. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 619–626. <https://doi.org/10.31949/jb.v1i4.487>
- Megavitry, R., Makassar, U. N., Al-hakim, R. R., Bangsa, U. H., Aisyah, S., Islam, U., Alauddin, N., & Sutiharni, S. (2022). *Teknologi Pertanian* (Issue November).
- Nihayah, H., Fathoni, M. I. A., Taufiq, M., & Saidah, S. (2022). Pemulihan Ekonomi Melalui Inovasi Olahan Tape Ketan dan Pemasarannya Pada Masyarakat Molyorejo di Era New Normal. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 7(1), 115–126. <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v7i1.1163>
- Nurhayati, T., Nurazizah, A., & Sari, F. (2024). *MENINGKATKAN PEREKONOMIAN PASCA COVID-19 DESA uang atau pendapatan . Pelaku ekonomi berharap siklus keuangan tidak*. 2(2), 71–81.
- Paramita, B., Azzahra, F., & Mayawi, S. (2022). Pemanfaatan dan Pengembangan Produk UMKM Berbasis Kearifan Lokal Guna Meningkatkan Pendapatan Masyarakat di Kepulauan Riau. *Bahtera Inovasi*, 5(2), 106–144. <https://doi.org/10.31629/bi.v5i2.4016>
- Sutrisno, E., Dewi, D. O., Ariani, M., Sayekti, W. D., Lestari, D. A. H., Syafani, T. S., Triyanti, R., Wijaya, R. A., Zamroni, A., Ramadhan, A., Apriliani, T., Huda, H. M., Pramoda, R., Pramono, L. H., Koeshendrajana, S., Anggraeni, A., Yuniati, R., Silalahi, M., Irwandi, A., ... Hassanah, I. F. (2023). Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan: Perspektif Ekonomi, Sosial, dan Budaya. In *Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan: Perspektif Ekonomi, Sosial, dan Budaya* (Issue December). <https://doi.org/10.55981/brin.918>
- Widiati, S., & Azkia, L. I. (2023). Strategi Pengembangan Usaha Dan Peran Sertifikasi Halal Produk Pangan Lokal Umkm Dalam Menunjang Ketahanan Pangan Tingkat Rumah Tangga. *Sebatik*, 27(1), 398–406. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i1.2275>