BATOBO
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

BATOBO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
E-ISSN : 2987-5129
Volume 03 | Nomor 01 | Tahun 2025

Pelatihan Pembuatan Roti Manis dengan Substitusi Tepung Kentang Modifikasi HMT di SMK Negeri 1 Tlogosari Bondowoso

Ade Galuh Rakhmadevi[1*], Muhammad Ardiyansyah Suryanegara[1],
Putu Tessa Fadhila[1], Nadhifah Al Indis[1]
[1]Program Studi Teknologi Industri Pangan, Politeknik Negeri Jember
E-mail: rakhmadevi@polije.ac.id*

Abstrak

Roti manis merupakan salah satu produk makanan yang digemari oleh berbagai kalangan usia, sehingga persaingan roti manis cukup tinggi sehingga diperlukan diversifikasi produk dari segi bahan yang digunakan maupun dari segi teknologi proses yang diiterapkan. SMK Negeri 1 Tlogosari Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu sekolah yang memiliki produk unggulan roti manis sehingga perlu mengembangkan produk roti manis yang selama ini telah berjalan dan sebagai bentuk penguatan keterampilan siswanya. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah sebagai salah satu upaya mengembangkan roti manis dengan inovasi proses produksi yaitu substitusi tepung kentang yang di modifikasi secara fisik menggunakan metode *Heat Mousture Temperature (HMT)* dan pemberian alat penunjang metode HMT Pemanfaatan tepung kentang yang memiliki kadar air cukup tinggi sangat cocok diterapkan menggunakan metode HMT dan tepung kentang sangat baik apabila digunakan sebagai bahan substitusi pada pembuatan roti. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah dihasilkan roti manis yang memiliki warna kuning kecoklatan, tekstur yang kokoh, rasa yang manis, aroma susu dan margarine dan secara keseluruhan lebih disukai oleh konsumen.

Kata Kunci:
Roti manis, tepung kentang, metode HMT

1. Pendahuluan

Salah satu aspek Tri Darma Perguruan Tinggi yang wajib dilaksanakan adalah pengabdian kepada masyarakat yang harus memberikan manfaat positif terhadap berkembangnya masyarakat khususnya yang menjadi mitra kegiatan baik dari sisi ilmu pengetahuan, keterampilan dan kesejahteraan secara ekonomi.

SMKN 1 Tlogosari yang merupakan mitra pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat terletak di Kecamatan Tlogosri Kabupaten Bondowoso yang memiliki beberapa jurusan diantaranya Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian. Beberapa produk yang dibuat oleh siswa siswi dalam kegiatan praktek sehari hari diantaranya pembuatan mie ayam, bakso, selai,kopi bubuk, dan roti manis. Pembuatan roti manis lebih sering dilakukan dalam kegiatan praktek terutama pada kurikulum merdeka belajar yang membebaskan siswa untuk membuat produk olahan sehingga roti manis produksi SMKN 1 Tlogosari menjadi salah satu produk unggulan. Tujuan dari kegiatan ini adalah pemanfaatan tepung kentang yang dimodifikasi menggunakan metode *Heat Moisture Temperature (HMT)* dalam kegiatan pengabdian sebagai upaya diversifikasi produk yang dapat dilakukan oleh SMK Ngeri 1 Tlogosari. Selama ini diversifikasi

produk belum dapat dilakukan dengan optimal karena adanya keterbatasan terkait pemahaman metode modifikasi yang dapat dilakukan dan keterbatasan alat yang dimiliki oleh SMK Negeri 1 Tlogosari yang menunjang upaya diversifikasi.

Roti manis merupakan produk makanan dengan bahan utama tepung terigu protein tinggi dan bahan lainnya seperti margarine, gula, susu, ragi yang berfungsi pada proses fermentasi sehingga roti manis dapat berkembang secara optimal membentuk tekstur roti yang berpori. Roti manis juga sering diberi isian sesuai dengan selera seperti selai buah, keju, meises, kelapa, kacang kacangan, sosis, dan lain-lain. Selain menggunakan protein tinggi sebahai bahan utama, roti manis seringkali dibuat menggunakan bahan substitusi lain yaitu penggunaan tepung dan pati lainnya seperti tepung kentang, Tepung kentang memiliki karakteristik yaitu, mempunyai daya serap yang tinggi, tekstur halus, rasa sedikit manis, dengan aroma harum khas tepung kentang dan zat-zat gizi yang lainnya serta memungkinkan digunakan sebagai substitusi tepung terigu [1]. Rasio amilosa dan amilopektin dari tepung kentang 24:76 yang menunjukkan dengan penambahan tepung kentang dapat memperbaiki kualiatas roti manis menjadi lebih lembut. Pembuatan roti manis dalam kegiatan pengabdian menggunakan tepung kentang yang dimodifikasi dengan metode HMT dimana pati yang belum termodifikasi *(native starch)* memiliki beberapa kekurangan diantaranya tidak tahan terhadap perlakuan mekanis dan panas sehingga memerlukan perlakuan tambahan yaitu modifikasi secara fisik menggunakan metode HMT, sehingga diharapkan dengan metode HMT dapat memperbaiki struktur roti manis yang dihasilkan.

2. Metode Kegiatan

2.1 Survey dan Observasi di SMKN 1 Tlogosari Kabupaten Bondowoso
Tahap ini bertujuan untuk melihat dan mendapatkan gambaran yang nyata pada proses produksi dan menginventarisasi permasalahan yang ada dan selanjutnya mencarikan solusi untuk masalah tersebut dengan mempertimbangkan prioritas permasalahan yang dapat segera diselesaikan. Survey dsn observasi dilakukan dengan cara wawancara terhadap Kepala Sekolah, guru guru produktif dan beberapa siswa siswi di SMK Negeri Tlogosari terkait praktikum pembuatan roti manis yang selama ini dilakukan, kendala kendala yang dihadapi dan keinginan adanya perubahan yang diinginkan agar produksi roti manis dapat berkembang dan meningkat sehingga secara langsung dapat meningkatkan penjualan roti manis.

2.2 Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan
Pelaksanaan kegiatan terdiri dari penyampaian materi terkait tepung kentang modifikasi HMT, penyerahan alat autoklaf dan dehydrator serta pembuatan roti manis dengan substitusi tepung kentang modifikasi metode HMT. Penyampaian materi dilakukan dengan metode ceramah yang dilakukan oleh tim yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktek membuat tepung manis dengan substitusi tepung kentang modifikasi HMT. Ketercapaian pemahaman materi dan kemampuan membuat roti dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap kemampuan peserta pelatihan dalam melaksanakan masing masing tahapan pembuatan roti manis yaitu penimbangan bahan, pencampuran, pembentukan adonan, rounding, fermentasi dan pemanggangan.

2.3 Evaluasi
Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari kegiatan pengabdian ini yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana mitra dapat menerapkan metode HMT pada pembuatan roti manis. Evaluasi kegiatan ini dilakukan dengan jangka waktu 1 bulan setelah kegiatan dengan melihat perubahan hasil penjualan roti manis yang dilakukan oleh para siswa siswi SMK Negeri 1 Tlogosari.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Survey dan Observasi di SMKN 1 Tlogosari Kabupaten Bondowoso
Survey dan observasi merupakan tahap awal yang dilakukan oleh tim di SMK Negeri 1 Tlogosari Kabupaten Bondowoso untuk mengetahui berbagai permasalahan yang ada di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru produktif diperoleh 2 permasalahan utama yaitu kurangnya inovasi dalam mengembangkan roti manis yang merupakan produk unggulan di SMK Negeri 1 Tlogosari dan ketersediaan alat yang kurang memadai sehingga solusi yang dapat diberikan oleh tim adalah dengan memberikan materi inovasi proses produksi dengan menerapkan metode *Heat Moisture Temperature (HMT)* serta pemberian alat yang menunjang metode HMT yaitu autoklaf dan dehydrator. Pemberian bantuan kedua alat ini yaitu autoklaf dan dehydrator sangat membantu pelaksanaan praktikum di SMK Negeri 1 Tlogosari tidak hanya untuk pembuatan roti manis namun untuk praktek praktek lainnya seperti materi pengeringan dehydrator dan materi penggunaan suhu tinggi (sterilisasi) menggunakan autoklaf.

3.2 Pelaksanaan kegiatan.
Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di SMK Negeri 1 Tlogosari kabupaten Bondowoso telah mampu memberikan wawasan, motivasi bagi para peserta pelatihan terkait diversifikasi dan perbaikan proses pengolahan roti manis sehingga dapat memberikan perubahan yang cukup nyata. Hal ini dilihat dari pemahaman akan metode HMT yang dapat diterapkan dalam pembuatan roti manis dan manfaat jangka panjangnya para peserta pelatihan juga dapat semakin berinovasi penerapan metode HMT untuk produk produk lainnya yang akan menambah produk unggulan di SMK Negeri 1 Tlogosari.

Tahap awal dari pelaksanaan kegiatan ini adalah pemaparan materi terkait metode HMT yang diterapkan pada tepung kentang sebagai bahan substitusi dalam pembuatan roti manis dengan substitusi tepung kentang modifikasi metode HMT seperti pada Gambar 1.

Pemaparan materi ini diikuti oleh kurang lebih 10 orang yang terdiri dari Kepala sekolah SMK Negeri 1 Tlogosari, guru produktif dan teknisi laboratorium yang sangat antusias dalam menerima materi dengan banyaknya beberapa pertanyaan yang disampaikan sehingga interaksi bersama mitra dalam bentuk diskusi berjalan dengan sangat baik. Kegiatan pemaparan materi ini dilanjutkan dengan penyerahan bantuan 2 alat yaitu autoklaf dan dehydrator seperti pada Gambar 2a dan 2b.

Metode HMT merupakan teknik modifikasi secara fisik yang dilakukan dengan kombinasi penggunaan suhu tinggi (100 ^{o}C –120^{o}C dan kelembapan sehingga diperoleh kadar air pati 10% – 30% selama 1 hingga 16 jam [2]. Langkah awal dari

proses ini adalah dengan membuat pati kentang modifikasi HMT terlebih dahulu yaitu dengan memanaskan granula pada kadar air kurang dari 35% dengan suhu dibawah suhu gelatinisasi dalam kurung waktu 16 menit sampai 16 jam [3]. Selanjutnya pati kentang yang telah dimodifikasi menggunakan metode HMT dihaluskan dan diayak menggunakan saringan berukuran 200 mesh hingga pati kentang siap digunakan sebagai bahan substitusi.



Gambar 1. Penyampaian materi



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Autoklaf dan (b) Dehydrator

Tahap berikutnya adalah pembuatan roti manis yang menggunakan bahan baku utama tepung protein tinggi, tepung kentang yang telah dimodifikasi, gula, margarine, susu bubuk, ragi sebagai bahan utama sedangkan bahan penunjang lainnya adalah susu evaporasi sebagai olesan permukaan roti, pasta coklat sebagai pengisi dan keju sebagai taburan di permukaan roti. Beberapa factor yang menjadi penunjang pemilihan tepung kentang sebagai bahan substitusi pada pembuatan roti manis yaitu kandungan pati yang terdapat pada tepung kentang sebanyak 47.84% [4], tepung kentang merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang dapat disubstitusikan untuk roti [5] dan menjadi salah satu bahan pertimbangan untuk menentukan standar rasa dari roti manis yang dihasilkan [6].

Pembuatan roti manis diawali dengan proses penimbangan bahan bahan, pencampuran bahan, pembentukan adonan, fermentasi, dan pemanggangan. Beberapa tahapan proses pembuatan roti dapat dilihat pada Gambar 3.



(a) (b)

Gambar 3. (a) Tahap penimbangan dan (b) pembentukan adonan

Proses penimbangan merupakan tahap awal yang sangat penting dalam pebuatan roti untuk memastikan formulasi yang tepat yang akan menghasilkan roti dengan kualitas rasa yang dihasilkan [7]. Proses selanjutnya adalah pencampuran seluruh bahan pembuat roti sehingga diperoleh adonan yang kalis dengan ditandai denga permkaan adonan yang mengkilap, tidak lengket dan tidak mudah putus. Adonan yang telah kalis kemudian difermentasikan selama kurang lebih 15 menit untuk selanjutnya dibentuk dengan berat 50 gram serta diberi isian coklat pasta. Adonan roti yang telah diisi pasta, kemudian di fermentasi kembali selama 1 jam untuk selanjutnya dipanggang pada oven dengan suhu 180^{o}C selama 20 menit dan hasilnya dapat dilihat seperti pada Gambar 4.



(a) (b)

Gambar 4. (a) Roti sebelum dan (b) setelah dipanggang

Roti manis dengan substitusi tepung kentang modifikasi HMT sebanyak 5% akan menghasilkan tekstur yang lembut dengan pori pori yang kecil dan rapat [8]. Selain tekstur, warna juga menjadi salah satu parameter yang menjadi standar pada roti yang berkualitas baik. Warna coklat yang dihasilkan dari proses pemanggangan merupakan

hasil dari reaksi maillard yaitu reaksi yang terjadi karena kondensasi gula pereduksi seperti fruktosa dan glukosa yang mengandung gugus karbonil (aldehid atau keton) dengan grup amin bebas dari asam amino, peptida, atau protein [9]. Pemanfaatan substitusi tepung kentang modifikasi metode HMT dapat memperbaiki warna pada roti manis [10]. Berdasarkan hasil uji kesukaan pada roti manis dengan substitusi tepung kentang modifikasi HMT sebanyak 5% diperoleh hasil bahwa roti manis sangat disukai oleh konsumen pada parameter warna, rasa, tekstur dan aroma.

3.3. Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap akhir dari proses kegiatan pengabdian yang sangat penting dilakukan untuk melihat sejauh mana mitra kegiatan dapat menyerap dan mengaplikasikan materi dan menggunakan alat yang sudah diberikan. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan diperoleh bahwa kegiatan pengabidan berjalan dengan sangat baik dan para guru produktif telah menerapkan metode HMT dalam kegiatan praktikum pembuatan roti manis di sekolah untuk selanjutnya dijual ke konsumen di luar sekolah. Hasil penjualan roti manis dengan substitusi metode HMT selama 1 bulan setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian mengalami peningkatan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penjualan Roti Manis

Minggu ke-	Sebelum kegiatan	Setelah Kegiatan
1	20	35
2	25	33
3	20	35
4	15	30

Tabel 1 diatas menjelaskan hasil penjualan roti manis, dimana data sebelum kegiatan diperoleh dari data penjulan 1 bulan sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian. Sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian, praktikum yang dilakukan oleh siswa siswi SMK Negeri 1 Tlogosari secara berkelompok menghasilkan 35 kemasan roti manis dengan harga jual Rp 8000,00 namun tidak semua dapat laku terjual karena lingkup pemasaran yang sempit dan kualitas roti yang tidak terlalu disukai oleh konsumen. Penjualan ini mengalami peningkatan setelah dilakukan kegiatan pengabdian dengan inovasi perbaikan proses dimana praktikum tetap dilakukan secara berkelompok hanya perbedaan bahan baku uatam saja yaitu menggunakan substitusi tepung kentang dimana hasilnya menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai roti manis dengan inovasi baru karena roti manis yang dihasilkan lebih lembut dan rasanya yang manis dengan harga yang sama yaiitu Rp 8000,00

Para guru produktif juga tidak menemukan kendala yang berarti dalam mengoperasikan alat autoklaf dan dehydrator yan diberikan sehingga kedua alat ini sangat membantu dalam pengolahan berbagai produk di SMK Negeri 1 Tlogosari Kabupaten Bondowoso. Tim pengadian juga tidak lupa menyertakan standar operational proceduur (SOP) penggunaan alat sehingga kemungkinan terjadi kesalahan penggunaan alat dapat diminimalisir.

4. Kesimpulan

Pemanfaatan tepung kentang menjadi bahan substitusi roti manis dapat menjadi peluang diversifikasi produk melalui pengembangan bahan baku dengan modifikasi

metode *Heat Moisture Temperature* (HMT) sebagai upaya untuk perbaikan proses pengolahan sehingga dapat meningkatkan kualitas roti manis yang dihasikan dan tingkat kesukaan konsumen dilihat dari parameter warna, rasa, aroma dan tekstur roti. Pemberian bantuan alat autoklaf dan dehydrator kepada pihak SMK Negeri 1 Tlogosari dapat menunjang program diversifikasi produk roti manis sebagai produk unggulan dan produk produk lainnya di SMK Negeri 1 Tlogosari.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dana hibah PNBP tahun 2025. Ucapan terima kasih juga kami berikan kepada seluruh peserta pelatihan di SMK Negeri 1 Tlogosari selaku mitra kegiatan pengabdian yang telah ikut berperan aktif dalam kegiatan ini sehingga dapat menerapkan materi pelatihan dan menggunakan peralatan dengan baik.

Referensi

[1] H. Fajiarningsih, 'Pengaruh Penggunaan Komposit Tepung Kentang (Solanum Tuberosum L) Terhadap Kualitas Cookies', *1*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, 2013, doi: 10.15294/fsce.v2i1.2310.

[2] S. Fitriani, Rahmayuni ', and I. E. Putra, 'Pembuatan Beras Tiruan dari Pati Sagu HMT (Heat Moisture Treatment) dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiata)', *Jurnal Sagu*, vol. 10, no. 02, Art. no. 02, Aug. 2013, Accessed: May 22, 2025. [Online]. Available: https://festiva.ejournal.unri.ac.id/index.php/JSG/article/view/1446

[3] S. Sardiman, A. Ansharullah, and H. Hermanto, 'Modifikasi dan Karakterisasi Tepung Biji Nangka (Artocarpus Heterophyllus) Termodifikasi HMT (Heat Moisture Treatment)', *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, vol. 9, no. 1, Art. no. 1, 2020, doi: 10.32502/jedb.v9i1.3454.

[4] I. Irfan, Z. Zaidiyah, and N. Fitri, 'Pengaruh Jenis Kentang dan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Mutu Tepung Kentang', *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, vol. 14, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2022, doi: 10.17969/jtipi.v14i2.24093.

[5] H. Meng, C. Xu, M. Wu, and Y. Feng, 'Effects of potato and sweet potato flour addition on properties of wheat flour and dough, and bread quality', *Food Sci Nutr*, vol. 10, no. 3, pp. 689–697, Jan. 2022, doi: 10.1002/fsn3.2693.

[6] A. Sareani, L. Suranadi, and R. Sofiyatin, 'Substitusi Tepung Kedelai (Glyine Max L.) Terhadap Sifat Organoleptik Soybeans Cookies', *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Jul. 2019, doi: 10.32807/jgp.v4i1.122.

[7] M. S. Loaloka, A. Nur, S. L. D. V. da Costa, A. A. A. M. Adi, and A. U. Zogara, 'Pengaruh Subtitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Merah terhadap Uji Organoleptik dan Kandungan Gizi Cookies', *Nutriology : Jurnal Pangan,Gizi,Kesehatan*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, May 2021, doi: 10.30812/nutriology.v2i1.1236.

[8] A. G. Rakhmadevi, M. A. Suryanegara, P. T. Fadhila, and W. N. Christiani, 'Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Roti Manis dengan Substitusi Tepung Kentang Metode Hight Moisturizer Temperature (HMT): Consumer Preferense Level Analysis of Sweet Bread Substituted With High Moisturizer

Temperature (HMT) Potato Flour', *NaCIA (National Conference on Innovative Agriculture)*, pp. 117–122, Nov. 2024, doi: 10.25047/nacia.v2i1.269.

[9] F. G. Winarno, *Kimia Pangan dan gizi*. P.T. Gramedia, 1984. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=_P4StAEACAAJ

[10] E. Subroto, R. Indiarto, H. Marta, and S. Shalihah, 'Application of heat-moisture treatment potato starch to improve the heat stability of tomato sauce', *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, vol. 443, no. 1, p. 012076, Feb. 2020, doi: 10.1088/1755-1315/443/1/012076.