

Pelatihan Pengolahan Roti Dengan Bahan Tambahan Makanan Aman Untuk Menghasilkan Roti Lokal Bermutu

Moegiratul Amaro^{1*}, Sri Widyastuti², Nazaruddin³, Baiq Rien Handayani⁴, Mutia Devi Ariyana⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

¹moegiratulamaro@unram.ac.id

Abstract

The discovery of various additives to obtain bread with faster processing, larger volume, smoother texture and longer shelf life. However, the addition of synthetic food additives brings various health consequences, especially if its use is not according to the rules. Increasing awareness of healthy and safe food, the development of the search for safe food additives, including in the process of making bread. The level of knowledge, attitudes and behaviour of producers in the food processing can be influenced by educational, social and economic levels. In this case, most of the bakers in Mataram have an educational background only up to the level of Elementary School or Junior High School so that it will result in limited basic knowledge about making bread that is safe and free from chemical additives. As a preventive effort the use of hazardous and non-halal chemical food additives in the bread production process, it is necessary to make an effort to provide training, socialization and provide knowledge related to the bread processing process starting from the preparation and supply of raw materials, the use of main ingredients and additional ingredients, processing and post processing (packaging and storage). This activity is carried out through proper bread making training activities in accordance with sanitation standards and good food processing methods. The result of this activity was that participants got an understanding of the dangers of synthetic additives and the importance of using natural additives such as carrageenan as bread improvers and this training activity can increase participants' insights and skills regarding bread processing procedures that can be applied in the bread production process so that local bread is produced. safe and quality.

Keywords: bread, bread improver, carrageenan

Abstrak

Penemuan berbagai bahan tambahan untuk memperoleh roti dengan proses pengolahan lebih cepat, volume lebih besar, tekstur lebih halus dan daya simpan lebih lama terus dikembangkan. Akan tetapi penambahan bahan tambahan makanan (BTM) sintesis membawa berbagai konsekuensi kesehatan, terlebih bila penggunaannya tidak sesuai aturan. Meningkatnya kesadaran akan perlunya makanan yang sehat dan aman sesuai dengan kebutuhan maka semakin berkembangnya pencarian BTM yang aman termasuk pada proses pembuatan roti. Tingkat pengetahuan, sikap dan perilaku pengrajin dalam proses pengolahan bahan pangan dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, sosial dan ekonomi. Dalam hal ini, sebagian besar para pembuat roti di Mataram memiliki latar belakang pendidikan hanya sampai pada tingkatan Sekolah Dasar atau Sekolah Menengah Pertama sehingga akan mengakibatkan terbatasnya pengetahuan yang mendasari tentang pembuatan roti yang aman dan bebas dari bahan tambahan kimiawi. Sebagai upaya preventif penggunaan bahan tambahan makanan kimia yang berbahaya dan tidak halal dalam proses produksi roti perlu dilakukan suatu usaha untuk memberikan pelatihan, sosialisasi dan memberikan pengetahuan terkait dengan proses pengolahan roti mulai dari persiapan dan penyediaan bahan baku, penggunaan bahan utama dan bahan tambahan, tahapan pengolahan dan pasca pengolahan (pengemasan dan penyimpanan). Kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan pelatihan pembuatan roti yang benar sesuai dengan standar sanitasi dan cara pengolahan pangan yang baik (CPPB). Hasil dari kegiatan ini adalah peserta mendapat pemahaman mengenai bahaya bahan tambahan sintesis dan pentingnya menggunakan bahan tambahan alami seperti karagenan sebagai bread improver serta kegiatan pelatihan ini dapat meningkatkan wawasan dan keterampilan peserta

mengenai prosedur pengolahan roti yang dapat diterapkan dalam proses produksi roti sehingga dihasilkan roti lokal yang aman dan bermutu.

Kata Kunci: bread improver, karaginan, roti

**Penulis Korespondensi: Moegiratul Amaro*

I. PENDAHULUAN

Roti kini sudah menjadi salah satu makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Bahkan di kalangan remaja dan anak-anak, posisi roti telah mulai menggeser nasi sebagai sumber karbohidrat utama. Dengan meningkatnya jumlah penduduk dan pergeseran gaya hidup maka meningkat pula tuntutan akan roti baik dari sisi kuantitas maupun karakteristik organoleptiknya. Menurut SNI 1995, definisi roti adalah produk yang diperoleh dari adonan tepung terigu yang diragikan dengan ragi roti dan dipanggang, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Jenis roti yang beredar saat ini sangat beragam dan secara umum roti biasanya dibedakan menjadi roti tawar dan roti manis atau roti isi. Produksi roti secara komersial pada umumnya lebih mempertimbangkan aspek keuntungan dibandingkan dengan aspek keamanan pangan. Berbagai jenis bahan tambahan makanan (BTM) diperlukan untuk mendapatkan roti yang memenuhi tuntutan konsumen.

Sebelum tahun 1950-an roti hanya dibuat dari bahan dasar tepung terigu, telur, gula dan ragi rotidengan proses fermentasi selama 24 jam sehingga terjadi fermentasi sempurna yang menghasilkan roti yang bernilai gizi tinggi dengan rasadan aroma yang lezat. Namun produksi roti secara komersial akan lebih mempertimbangkan aspek keuntungan dibandingkan dengan aspek keamanan pangan. Berbagai jenis bahan tambahan makanan (BTM) diperlukan untuk mendapatkan roti yang memenuhi tuntutan konsumen.

Untuk memenuhi kebutuhan roti saat ini, proses fermentasi selama 24 jam dinilai tidak efektif. Kondisi ini mendorong pengembangan berbagai teknik yang memungkinkan roti komersial diproduksi dalam waktu yang lebih singkat, bahkan dengan proses fermentasi hanya selama 2 jam. Untuk memungkinkan terjadinya fermentasi yang sempurna dalam waktu singkat, roti komersial diproses dengan pemberian berbagai bahan tambahan yang juga dimaksudkan untuk mendapatkan karakteristik organoleptik yang memenuhi semua tuntutan konsumen sehingga dapat meningkatkan nilai jual.

Pada intinya, produksi roti secara komersial akan lebih mempertimbangkan aspek keuntungan dibandingkan dengan

aspek keamanan pangan. Oleh karena itu, produsen roti akan melakukan apa saja untuk memenuhi tuntutan konsumen selama itu mendatangkan keuntungan, walaupun dengan resiko akan menghasilkan produk dengan mutu yang rendah jika ditinjau dari kandungan nutrisi dan kesehatan. Salah satunya dalam memenuhi tuntutan akan tepung yang lebih putih, maka dilakukan pengupasan bagian terluar pada biji gandum dan beras dengan mengabaikan resiko kehilangan banyak nutrisi. Selain tuntutan akan kualitas tepung dengan warna yang lebih putih, karakteristik produk roti yang mempunyai volume lebih mengembang dan tekstur lembut serta daya simpan lebih lama telah menyebabkan produsen roti menambahkan berbagai bahan tambahan pada roti yang diproduksinya.

Bahan tambahan makanan (BTM) atau dikenal juga dengan istilah food additive yang biasa ditambahkan dapat berupa agensia pengembang, pemutih, pengoksidasi, pereduksi, enzim dan pengemulsi. Penambahan senyawa pengembang pada tepung bertujuan untuk meningkatkan daya pengembangan tepung, sedangkan penambahan pemutih bertujuan untuk meningkatkan derajat keputihan dari tepung. Adapun penambahan bahan pengembang pada adonan roti (bread improver, bread developer, bread conditioner) ditujukan untuk dapat mempercepat proses produksi roti dengan mempersingkat waktu fermentasi dan mempercepat peningkatan volume adonan. BTM yang biasa digunakan pada proses produksi roti tersebut merupakan campuran mono-digliserida atau ester lemak yang dapat berasal dari lemak hewani atau nabati. Tidak adanya penjelasan akan asal lemak yang digunakan menjadikan keraguan tersendiri bagi konsumen muslim akan status kehalalan BTM yang digunakan. Selain itu, ragi instant yang dijual di pasaran umumnya berbentuk serbuk kering. Agar tidak menggumpal, maka bahan anti gumpal (anti-caking agent) seringkali ditambahkan oleh produsen. Status kehalalan bahan anti gumpal ini tergantung dari bahan asal yang dipakai, yaitu dari bahan nabati (tanaman) atau hewani (tulang hewan). Apabila menggunakan bahan dari tulang hewan, seperti edible bone phosphate (E542), asam stearat (E570), serta magnesium stearat (E572), maka harus dipastikan status kehalalan hewan yang digunakan.

Terlepas dari status kehalalan BTM yang digunakan, beberapa produsen roti juga menambahkan BTM sintetis yang

berbahaya bagi kesehatan konsumen diantaranya ialah potasium bromate (E 924) dan calcium propionate. Beberapa penelitian yang telah dilakukan diberbagai belahan dunia membuktikan potasium bromat berbahaya untuk digunakan sebagai BTM pada makanan. Penelitian yang dilakukan oleh Uchida et al (2006) menemukan bahwa potasium bromat bersifat nephrotoxic baik pada manusia maupun hewan uji. Potasium bromate merupakan senyawa pengoksidasi kuat yang dapat ditambahkan pada adonan roti untuk memperkuat adonan dan meningkatkan volume remah (*crumb*), sehingga dapat menghemat waktu dan biaya produksi. Selain itu, potasium bromat juga dapat menginduksi pembentukan sel tumor pada peritoneum, kelenjar tiroid dan ginjal (Kurokawa et al., 1990). Akan tetapi, bahan ini sudah resmi dilarang penggunaannya di berbagai negara karena digolongkan ke dalam bahan kimia karsinogenik yang dapat memicu kanker oleh Enviromental Protection Agency (EPA). Di Indonesia, penggunaan bahan kimia ini untuk makanan juga dilarang berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Selain potasium bromated, produsen roti yang hanya mengejar untung besar tetapi tidak jujur seringkali menambahkan calcium propionat dengan takaran yang berlebihan sebagai penghambat pertumbuhan jamur (dan kalium bromate sebagai pengembang) sehingga dapat memperpanjang daya simpan roti (menyebabkan roti lebih awet dan tetap segar). Yang mengkhawatirkan adalah konsumsi roti yang mengandung bahan kimia ini pada anak-anak dapat menimbulkan Attention-Defisit Hyperactivity Disorder (ADHD) yang menyebabkan seorang anak menjadi hiperaktif dan sulit berkonsentrasi Degrate and Ruben (2002).

Mengingat bahaya yang mengancam dibalik penggunaan BTM sintetis, kesadaran akan produk makanan yang aman bagi kesehatan mulai meningkat. Beberapa produsen roti tradisional menghindari penggunaan pengembang (“dough conditioner”) kimiawi, demi mempertahankan image sebagai produsen “produk organik (alami)” (menghindari penggunaan bahan kimia, menghindari penggunaan potasium bromate). Penelitian tentang potensi bahan tambahan alami atau non-sintetik yang aman serta dapat memperbaiki sifat adonan dan memperpanjang masa simpan produk roti juga telah mulai dilakukan. Salah satunya adalah penggunaan hidrokoloid. Penggunaan hidrokoloid (guar gum) dapat memperbaiki sifat adonan dan memperpanjang umur simpan roti dengan memperbaiki teksture (Rodge et al., 2012) dan meningkatkan kemampuan daya ikat air adonan ((Mandala et al., 2007)). Salah satu jenis hidrokoloid yang dapat digunakan adalah karaginan. Karaginan yang merupakan hidrokoloid hasil ekstraksi dari rumput laut merah diketahui mempunyai sifat

yang sangat baik untuk menahan air dalam bahan pangan (Cindy, 2006). Menurut (Rosell et al., 2001) karaginan memiliki karakteristik yang baik untuk digunakan sebagai bread improver karena dapat menghasilkan volume adonan yang lebih besar dan remah yang lebih lembut. Keunggulan lain dari karaginan adalah hidrokoloid jenis ini mampu menghambat proses staling dan pertumbuhan jamur pada roti (September. 2007; Fennema, 1996; (Sciarini et al., 2012)). Keunggulan karaginan ini tentunya sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai alternatif BTM yang aman dan dapat memperpanjang daya simpan produk roti. Ketersediaan rumput laut yang melimpah sebagai komoditi unggulan di Provinsi NTB juga memungkinkan penyediaan karaginan dalam jumlah yang memadai untuk dimanfaatkan sebagai BTM, sehingga tidak hanya menghasilkan produk roti yang aman dan memiliki daya simpan yang panjang tetapi juga mengembangkan potensi sumber daya lokal dan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat. Bagian ini juga berisi teori pendukung terhadap solusi atau metode yang digunakan dalam mewujudkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Tingkat pengetahuan, sikap dan perilaku pengerajin dalam proses pengolahan bahan pangan dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, sosial dan ekonomi (Maryam et al., 2014). Dalam hal ini, sebagian besar masyarakat memiliki latar belakang pendidikan hanya sampai pada tingkatan Sekolah Dasar atau Sekolah Menengah Pertama sehingga akan mengakibatkan terbatasnya pengetahuan yang mendasari tentang pembuatan roti yang aman, bebas dari bahan tambahan kimiawi. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu usaha untuk memberikan pelatihan dan pengetahuan terkait dengan pembuatan roti yang aman, bebas dari bahan tambahan kimiawi.

II. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini meliputi dua tahapan, yaitu persiapan dan pelaksanaan kegiatan. Persiapan pelaksanaan kegiatan ini antara lain : (1) pembentukan tim pelaksana yang dapat mendukung tercapainya tujuan kegiatan, (2) penghimpunan kelompok masyarakat sebagai peserta pelatihan, (3) diskusi yang dilakukan oleh beberapa dosen dengan pemilik usaha roti selaku pelatih yang akan memberikan materi berupa materi umum (pembentukan sikap, rasa cinta dan tanggung jawab terhadap kemajuan masyarakat) dan materi khusus (tahapan proses pengolahan roti mulai dari persiapan dan penyediaan bahan baku, penggunaan bahan utama dan bahan tambahan, tahapan pengolahan dan pasca pengolahan (pengemasan dan penyimpanan). Dengan demikian, diharapkan setelah pelatihanyang diberikan kepada

masyarakat peserta, maka pengerajin roti akan mampu menghasilkan produk roti yang aman, halal dan bernilai ekonomi tinggi.

Pelaksanaan kegiatan mencakup beberapa tahapan seperti, (1) penetapan masyarakat sasaran yang sesuai dengan profil yang telah ditentukan, (2) pelatihan tentang tahapan proses pengolahan roti mulai dari persiapan dan penyediaan bahan baku, penggunaan bahan utama dan bahan tambahan, tahapan pengolahan dan pasca pengolahan (pengemasan dan penyimpanan), (3) pendampingan kegiatan bersama dengan mitra yang terlibat, seperti Dinas Perindag, Dinas Pertanian dan Peternakan, Dinas Koperasi UMKM, serta pemilik usaha pembuatan roti skala rumah tangga yang sudah mampu menghasilkan roti, (4) diskusi yang dilakukan oleh tim panitia, Dosen, pengusaha roti dan masyarakat peserta tentang masalah dan kendala yang dihadapi masyarakat peserta dalam memproduksi roti serta saat pelaksanaan kegiatan berlangsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengolahan roti dengan bahan tambahan makanan aman untuk menghasilkan roti lokal bermutu dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Pangan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram. Kegiatan ini dihadiri oleh 15 orang peserta yang berasal dari ibu-ibu dharma wanita Universitas Mataram. Para peserta pada umumnya merupakan lulusan sarjana, tetapi sebagian besar berstatus sebagai ibu rumah tangga dan sebagian kecil sebagai wanita karir.



Gambar 1. Peserta Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan pola bimbingan teknis melalui pelatihan singkat dalam hal teknik pengolahan roti dengan memanfaatkan karaginan sebagai bahan tambahan makanan aman untuk menghasilkan roti lokal yang aman dan bermutu. Kegiatan pelatihan ini secara keseluruhan berjalan dengan baik dan lancar. Kehadiran peserta memenuhi target yang diharapkan yaitu sebanyak 21 orang

(lampiran 1). Seluruh pesta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti kegiatan pelatihan, hal ini terlihat dari kehadiran peserta pada tiap sesi dari awal hingga acara berakhir, keseriusan peserta dalam menyimak materi yang disampaikan, partisipasi peserta dalam proses pengolahan roti serta adanya saran dan masukan dari peserta terkait pelaksanaan kegiatan pelatihan.

Evaluasi pemahaman peserta selama berlangsungnya kegiatan pelatihan sebagai berikut:

1. Aspek keamanan bahan tambahan makanan khususnya dalam pengolahan roti.

Dari aspek keamanan bahan tambahan makanan dalam pengolahan roti peserta mendapat pemahaman sebagai berikut:

a. Peserta mendapat pemahaman bahaya bahan tambahan makanan sintesis terhadap kesehatan. Peserta yang sebelumnya memiliki tingkat kesadaran yang rendah akan pentingnya bahan tambahan makanan yang aman untuk kesehatan diarahkan untuk mengerti bahaya bahan tambahan makanan sintesis terhadap kesehatan. Sebaik apapun kualitas makanan yang dihasilkan dari segi rasa, aroma, tekstur, maupun penampilan tidak akan memiliki nilai jual ketika produk tersebut tidak aman bagi kesehatan. Hal ini sesuai dengan perkembangan standar mutu yang dipersyaratkan konsumen, dimana keamanan pangan merupakan persyaratan utama dan penting dari seluruh parameter yang ada. Bahan tambahan makanan (BTM) yang biasa ditambahkan dapat berupa agensia pengembang, pemutih, pengoksidasi, pereduksi, enzim dan pengemulsi. Penambahan senyawa pengembang pada tepung bertujuan untuk meningkatkan daya pengembangan tepung, sedangkan penambahan pemutih bertujuan untuk meningkatkan derajat keputihan dari tepung. Adapun penambahan bahan pengembang pada adonan roti (bread improver, bread developer, bread conditioner) ditujukan untuk dapat mempercepat proses produksi roti dengan Status kehalalannya anti gumpal ini tergantung dari bahan asal yang dipakai, yaitu dari bahan nabati (tanaman) atau hewani (tulang hewan). Apabila menggunakan bahan dari tulang hewan, seperti edible bone phosphate (E542), asam stearat (E570), serta magnesium stearat (E572), maka harus dipastikan status kehalalannya hewan yang digunakan. Terlepas dari status kehalalannya BTM yang digunakan, beberapa produsen roti juga menambahkan BTM sintesis yang berbahaya bagi kesehatan konsumen diantaranya ialah potasium bromate (E 924) dan calcium propionate.

b. Peserta memahami apa yang dimaksud dengan karaginan. Peserta yang sebelumnya tidak mengetahui karaginan diarahkan untuk menggunakan karaginan untuk mengganti

bahan tambahan makanan sintesis khususnya sebagai bread improver dalam pembuatan roti. Peserta mulai menyadari pentingnya pemilihan bahan tambahan makanan yang sehat, aman dan halal.



Gambar 2. Pengenalan Karaginan Kepada Peserta

2. Aspek pemahaman tahapan-tahapan dalam pembuatan roti mengacu pada prosedur dari Bogasari Baking Center

Dari aspek pemahaman tahapan dalam pengolahan roti peserta mendapat pemahaman sebagai berikut:

- a. Peserta memahami bahan apa saja baik bahan baku maupun bahan tambahan yang dibutuhkan untuk membuat roti sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Semua bahan diimbang dengan teliti dan tepat. Para peserta sebaiknya menghindari menakar bahan menggunakan sendok atau cangkir. Pastikan kandungan air dalam adonan tidak kurang atau berlebihan sehingga roti tidak bantat atau lembek.
- b. Peserta memahami cara pencampuran bahan-bahan seperti tepung terigu protein tinggi, gula pasir, ragi, bread improver serta susu bubuk. Semua bahan diaduk dengan menggunakan alat mixer dengan menggunakan kecepatan rendah sampai tercampur rata. Sebelum air dan mentega dimasukan sebaiknya seluruh bahan kering melalui proses airasi (diaduk dulu) selama 5 menit supaya air dapat dimasukan secara optimal. Mencampur semua bahan secara merata untuk hidrasi sempurna dari pati dan protein sehingga membentuk gluten, pelunakan gluten dan mampu menahan gas dengan baik. Lama pengadukan disesuaikan dengan kandungan protein dalam tepung terigu karena semakin tinggi proteinnya maka proses pengadukan semakin lama, demikian juga sebaliknya. Proses ini menghabiskan waktu sekitar 15 menit.
- c. Peserta memahami bagaimana mengaktifkan ragi (fermifan) sebelum dicampurkan pada adonan. Fermifan ditimbang kemudian dicampur air hangat dan diaduk hingga membentuk pasta. Kemudian ragi dicampur ke dalam bahan-bahan yang telah dimixing.
- d. Peserta memahami bagaimana cara penggunaan karaginan sebagai bread improver. Lembaran karaginan dicampurkan dengan air panas dalam wadah mangkuk kaca, kemudian di tim dalam air mendidih hingga karaginan hancur dan membentuk pasta. Setelah karaginan berbentuk pasta kemudian dicampurkan pada bahan yang sedang di mixing. Setelah semua bahan tercampur rata dimasukkan kuning telur lalu air sedikit demi sedikit sampai membentuk gumpalan-gumpalan.
- e. Peserta memahami cara pencampuran margarin dan garam. Margarin dan garam dimasukkan setelah semua bahan tercampur rata kemudian dimixing dengan kecepatan rendah selama 2 menit, kemudian ubah ke kecepatan sedang dan adonan diaduk hingga kalis.
- f. Peserta memahami pentingnya proses fermentasi untuk menghasilkan roti yang baik, lembut, berpori halus dan lembab. Fermentasi awal dilakukan dengan cara membulatkan adonan (rounding) dan ditutup plastik selama 30 menit. Tahapan penguraian gula menggunakan ragi dibagi menjadi: a. ragi menghasilkan gas CO₂ hasil dari respirasi, gas CO₂ ditangkap oleh gluten sehingga membuat adonan mengembang, b. Ragi menghasilkan alkohol yang memberikan aroma pada roti, c. Karena ragi menghasilkan alkohol maka akan memberikan rasa asam dan melunakkan gluten, d. Selama fermentasi berlangsung suhu adonan meningkat karena adanya proses respirasi ragi. Selama pengistirahatan, adonan ditutup menggunakan plastik supaya adonan tidak kering. Proses ini menghabiskan waktu sekitar 30 menit.
- g. Peserta memahami pentingnya proses pengeluaran gas pada adonan. Setelah fermentasi awal, adonan dibanting-banting yang berfungsi untuk mengeluarkan gas yang ada dalam adonan atau dengan cara menekan adonan menggunakan roll. Proses ini juga berfungsi untuk dapat menghaluskan tekstur, usahakan semua gas keluar agar serat roti menjadi halus. Setelah itu adonan ditimbang dan dilakukan pencetakan adonan berbentuk bulat.
- h. Peserta memahami pentingnya proses fermentasi akhir/final proofing. Fermentasi akhir dilakukan setelah adonan dicetak berbentuk bulat. Fermentasi akhir bertujuan agar roti dapat mengembang maksimal sehingga diperoleh roti yang lembut, mengembang, lembab dan kualitas maksimal. Tempat untuk fermentasi akhir ini harus memiliki suhu (35-37°C) dan kelembaban ruang (80-85%) yang stabil. Fermentasi dilakukan dalam fermentor yang dapat diatur suhu dan kelembabannya selama 60 menit.
- i. Peserta memahami pentingnya proses pengovenan. Pengovenan dilakukan dengan suhu oven 160-180°C dan

dipanggang selama 30 menit. Proses ini disebut juga dengan istilah Baking.



Gambar 3. Proses Pelatihan Pembuatan Roti

3. Aspek personal higiene pekerja pengolah roti
 Dari aspek personal higiene pekerja pengolah roti peserta mendapat pemahaman sebagai berikut:
 Peserta mulai memahami bahwa mereka sebagai pengolah roti harus menjaga kesehatan dengan baik, membiasakan diri untuk hidup bersih dan memiliki kemauan untuk mengerti dan menerapkan prinsip sanitasi karena sebagai pihak yang kontak langsung dengan bahan yang diolah selama proses produksi mengakibatkan pekerja dapat menjadi sumber kontaminasi bagi produk yang dihasilkan. Kebiasaan-kebiasaan seperti tidak mencuci tangan sebelum memulai pekerjaan, batuk dan bersin tanpa penutup di dekat bahan yang diolah ataupun produk yang dihasilkan, tidak mandi, tetap bekerja saat sedang sakit atau diare, menggaruk kulit, kepala dan hidung saat bekerja merupakan tindakan yang dapat menimbulkan adanya kontaminasi mikroorganisme yang berbahaya pada produk hasil pengolahan. Setelah mendapatkan pengetahuan tentang kebersihan diri dan dampaknya bagi kesehatan, para peserta bertekad untuk menjaga kebersihan diri dan kesehatan serta melaksanakan prinsip sanitasi diri atau personal higiene demi meningkatkan kualitas roti yang dihasilkan.



Gambar 4. Pembuatan Roti Secara Aseptis

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pelatihan pengolahan dengan bahan tambahan makanan aman untuk menghasilkan roti lokal bermutu di Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram adalah: peserta pelatihan menunjukkan antusias yang tinggi dalam mengikuti kegiatan pelatihan, terlihat dari kehadiran peserta dari awal hingga acara berakhir, keseriusan peserta dalam menyimak materi yang disampaikan, partisipasi peserta dalam praktik pengolahan roti. Peserta mendapat pemahaman mengenai bahaya bahan tambahan sintesis dan pentingnya menggunakan bahan tambahan alami seperti karaginan sebagai bread improver. Kegiatan pelatihan ini dapat meningkatkan wawasan dan keterampilan peserta mengenai prosedur pengolahan roti yang dapat diterapkan dalam proses produksi roti sehingga dihasilkan roti lokal yang aman dan bermutu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada haturkan, kepada Universitas Mataram, dan seluruh pihak yang berkontribusi langsung maupun tidak langsung terhadap penyelesaian kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurokawa, Y., Maekawa, A., Takahashi, M., & Hayashi, Y. (1990). Toxicity and carcinogenicity of potassium bromate - A new renal carcinogen. In *Environmental Health Perspectives* (Vol. 87). <https://doi.org/10.1289/ehp.9087309>
- Mandala, I., Karabela, D., & Kostaropoulos, A. (2007). Physical properties of breads containing hydrocolloids stored at low temperature. I. Effect of chilling. *Food Hydrocolloids*, 21(8), 1397–1406. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2006.11.007>
- Maryam, S., Dewi O. R., & Suhaemi S. (2014). *Peningkatan Pengetahuan Tentang Sanitasi dan Konsep Sehat para Pengerajin Jamu Gendong di Kelurahan Kampung Bugis Kecamatan Buleleng Sebagai Upaya Hidup Sehat.*

Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Pendidikan Ganesha.

- Rodge, A. B., Sonkamble SM., Salve RV., & Syed Imran Hasmi. (2012). Effect of hydrocolloid (guar gum) Incorporation on the Quality Characteristics of Bread. *Food Process Technol*, 3(2).
- Rosell, C. M., Rojas, J. A., & Benedito de Barber, C. (2001). Influence of hydrocolloids on dough rheology and bread quality. *Food Hydrocolloids*, 15(1). [https://doi.org/10.1016/S0268-005X\(00\)00054-0](https://doi.org/10.1016/S0268-005X(00)00054-0)
- Sciarini, L. S., Ribotta, P. D., León, A. E., & Pérez, G. T. (2012). Incorporation of several additives into gluten free breads: Effect on dough properties and bread quality. *Journal of Food Engineering*, 111(4). <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.03.011>