

Aplikasi Metode Pengemasan *Retort* untuk Meningkatkan Masa Simpan Produk *Jadah Abon Tempe* di Sentra Industri *Jadah Tempe*, Kaliurang, Hargobinangun, Sleman, Yogyakarta

Endy Triyannanto^{1*}, Rio Jati Kusuma², Muhammad Akhsin Muflikhun³, Andri Haryono Awalokta Kusuma⁴, Edi Suryanto¹, Rusman¹, Abdul Azim Qutb¹, Rio Olympias Sujarwanta¹, Dimas Muhammad Husen¹, Muhammad Shaddam Ramadhan¹, Oktafiandani Darmawan¹, Pradita Iustitia Sitaresmi⁵

¹Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

³Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

⁴Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik Surakarta, Surakarta, Indonesia

⁵Pusat Riset Peternakan ORPP BRIN, Bogor, Indonesia

Diterima: 29 November 2024; Direvisi: 22 April 2025; Disetujui: 30 April 2025

Abstract

Jadah tempe a traditional food from Sleman, Yogyakarta, is highly favored by both locals and tourists and is widely sold in the Kaliurang area and its surroundings. However, this product has seen limited innovation, with its primary challenge being a short shelf life of only 2-3 days due to traditional packaging methods, which hinders its distribution to broader markets. Additionally, the lack of product variation limits its appeal, necessitating innovations to enhance both its attractiveness and nutritional value. This community service program aims to address these issues by introducing retort packaging technology to extend the shelf life of *jadah tempe* and diversifying the product through the addition of beef floss (*abon sapi*), selected for its high animal protein content, which enhances the product's nutritional value and flavor. The program was implemented through several stages, including field observations to identify production challenges, socialization and discussions with local business groups, training on the use of retort machines and vacuum packaging techniques, and ongoing mentoring in technology application. The results demonstrate that the application of retort packaging, which involves sterilization at 121 °C and vacuum sealing, can extend the shelf life of *jadah abon tempe* to up to one year, compared to the initial 2-3 days. This method effectively prevents oxygen exposure and maintains product moisture, ensuring both quality and longevity. Furthermore, the addition of beef floss is expected to enhance the product's nutritional profile and consumer appeal. With retort packaging, *jadah abon tempe* becomes more durable, portable, and convenient to store, making it an ideal souvenir from Yogyakarta while overcoming the limitations of traditional packaging.

Keywords: Product innovation; *Jadah tempe*; Traditional food; Shelf life; Retort packaging

Abstrak

Jadah tempe merupakan makanan tradisional dari Sleman, Yogyakarta yang sangat digemari, baik oleh penduduk lokal maupun wisatawan, serta banyak dijual di daerah Kaliurang dan sekitarnya. Namun, inovasi produk ini masih terbatas karena adanya kendala utama yaitu masa simpan yang pendek, hanya berkisar 2–3 hari. Hal ini disebabkan oleh metode pengemasan yang masih tradisional sehingga menghambat distribusinya ke pasar yang lebih luas. Selain itu, minimnya variasi produk membuat daya tariknya terbatas sehingga diperlukan inovasi untuk meningkatkan daya tarik dan nilai gizinya. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan memperkenalkan teknologi pengemasan *retort* yang berguna untuk memperpanjang masa simpan *jadah tempe* dan melakukan diversifikasi produk melalui penambahan abon sapi—dipilih karena kandungan protein hewannya yang tinggi—untuk meningkatkan nilai gizi dan cita rasa produk. Program ini

ISSN 3025-633X (print), ISSN 3025-6747 (online)

*Penulis korespondensi: Endy Triyannanto

Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna, Yogyakarta, Indonesia, 55281

Email: endy.triyannanto@ugm.ac.id

dilaksanakan melalui beberapa tahap, meliputi observasi lapangan untuk mengidentifikasi kendala produksi, sosialisasi dan diskusi dengan kelompok usaha setempat, pelatihan penggunaan mesin *retort* dan teknik pengemasan vakum, serta pendampingan berkelanjutan dalam penerapan teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pengemasan *retort* yang melibatkan sterilisasi pada suhu 121 °C dan penyegelan vakum dapat memperpanjang masa simpan *jadah* abon tempe hingga satu tahun. Metode ini secara efektif mencegah paparan oksigen dan menjaga kelembaban produk sehingga kualitas dan keawetannya terjamin. Selain itu, penambahan abon sapi diharapkan dapat meningkatkan profil nutrisi dan daya tarik produk bagi konsumen. Dengan pengemasan *retort*, *jadah* abon tempe menjadi lebih tahan lama, mudah dibawa, dan praktis untuk disimpan sehingga dapat menjadi oleh-oleh khas Yogyakarta yang ideal sekaligus mengatasi keterbatasan pengemasan tradisional.

Kata kunci: Inovasi produk; *Jadah* tempe; Makanan tradisional; Masa simpan; Pengemasan *retort*

1. PENDAHULUAN

Jadah tempe merupakan makanan tradisional khas Sleman, Yogyakarta yang digemari, baik oleh warga lokal maupun wisatawan, terutama di daerah Kaliurang dan sekitarnya. Makanan ini merupakan perpaduan antara *jadah* (olahan ketan) dan tempe bacem yang masih mempertahankan pengolahan tradisional. Namun, inovasi pada *jadah* tempe masih terbatas, terutama dalam hal pengemasan dan diversifikasi produk. Makanan tradisional seperti *jadah* tempe sering kali menghadapi tantangan dalam perluasan pasar akibat masa simpan yang singkat, yaitu hanya 2–3 hari karena pengemasan tradisional yang tidak tahan lama. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pengemasan modern seperti teknologi *retort* untuk memperpanjang masa simpan dan meningkatkan daya saing produk. Kemudian, pengembangan *jadah* tempe melalui penambahan abon sapi dapat meningkatkan nilai gizi dan daya tarik produk. Diversifikasi produk dengan bahan bernutrisi tinggi seperti abon sapi dapat meningkatkan kandungan protein hewani dan juga cita rasa. Selain itu, penerapan teknologi *retort*, seperti yang dijelaskan oleh [Jeyapriya & Kantale \(2022\)](#), dapat memperpanjang masa simpan hingga satu tahun melalui sterilisasi pada suhu 121 °C dan pengemasan vakum. Inovasi ini diharapkan dapat menjadikan *jadah* tempe sebagai oleh-oleh khas Jogja yang tahan lama dan mudah dibawa, sekaligus memperluas jangkauan pasarnya.

Proses pengemasan yang tepat dapat menjaga kualitas produk *jadah* tempe dan meningkatkan masa simpannya. Produk *jadah* tempe yang memiliki masa simpan rendah dapat diatasi dengan proses pengemasan yang mencegah adanya kontaminan pada produk *jadah* tempe. Menurut [Mulyawan, dkk. \(2019\)](#), pengemasan dapat mencegah pembusukan makanan karena menghalangi masuknya oksigen atau udara yang mengandung kontaminan. Salah satu teknik pengemasan yang banyak digunakan adalah pengemasan vakum. Menurut [Triyannanto, dkk. \(2022\)](#), pengemasan vakum merupakan suatu proses mengemas dengan cara mengeluarkan gas dan uap air dari produk yang dikemas sebelum disegel atau dilakukan *sealing*. Hal ini menjadi solusi yang potensial dalam meminimalisasi adanya gas atau rongga udara di dalam produk sehingga diharapkan produk dapat lebih awet. Produk pangan dengan pengemasan vakum memiliki masa simpan yang bervariasi, yakni sekitar 10 sampai 15 hari. Keunggulan teknik pengemasan vakum adalah dapat mencegah oksigen masuk ke dalam kemasan dan menjaga kelembaban produk sehingga dapat memperpanjang umur simpan produk. Jenis kemasan yang dapat digunakan untuk pengemasan vakum adalah yang memiliki densitas yang tinggi serta permeabilitas uap air dan gas yang rendah.

Lama simpan produk yang dikemas dengan vakum relatif lama. Namun, untuk lebih memperpanjang masa simpan produk, terdapat teknik pengemasan lain yang dapat dikombinasikan, yakni teknik *retort* atau sterilisasi. Menurut [Chinesta, dkk. \(2018\)](#), proses sterilisasi dengan *retort* dilakukan pada suhu 121 °C dengan cara menguapkan air hingga membentuk uap panas, lalu dialirkan untuk menggantikan udara dalam tabung *retort* dan digunakan untuk sterilisasi bahan pangan. Hal ini

bertujuan untuk menghancurkan bakteri patogen tanpa menurunkan kualitas gizi dan organoleptik bahan pangan. Proses sterilisasi dengan *retort* dapat menjadi proses untuk menjaga kualitas produk *jadah* tempe dalam waktu yang panjang. Nurhikmat, dkk. (2016) menyatakan bahwa produk yang disterilisasi memiliki umur simpan yang lebih awet dan dapat disimpan dalam suhu ruangan tanpa pendingin.

Jenis kemasan yang digunakan untuk pengemasan *retort* adalah *retort pouch*. Menurut Triyannanto, dkk. (2019), *retort pouch* merupakan kemasan fleksibel berbentuk kantong (*pouch*) yang digunakan untuk mengemas produk makanan siap saji. Kemasan ini terbuat dari aluminium foil dan laminasi polimer yang tahan terhadap proses sterilisasi. Teknik ini memungkinkan produk tahan pada masa simpan sampai satu tahun. Jeyapriya & Kantale (2022) menyatakan bahwa manfaat *retort pouch* adalah mampu menjaga rasa serta tampilan, tahan terhadap proses termal, dan produk dapat disimpan tanpa pendinginan. Praharasti, dkk. (2014) menyatakan bahwa keunggulan kemasan *retort pouch* antara lain adalah lebih menarik, murah, dapat memperpendek waktu sterilisasi, dan beratnya lebih ringan. *Retort pouch* memiliki beberapa lapisan yang memiliki fungsi masing-masing untuk menjaga kualitas produk selama proses sterilisasi. Jenis plastik yang terdapat dalam *retort pouch* di antaranya polietilen, polipropilen, dan yang berbahan nilon. Pal, dkk. (2019) menyatakan bahwa kemasan ini memiliki lapisan yang terdiri atas lapisan *polyethylene terephthalate* (PET P) yang berfungsi sebagai penahan panas, lapisan aluminium foil yang berfungsi sebagai penahan oksigen atau cahaya, lapisan nilon yang berfungsi dalam hal ketahanan, dan lapisan terdalam yang terbuat dari *polypropylene* berfungsi sebagai perekatan kemasan sehingga dapat menyatu dengan baik.

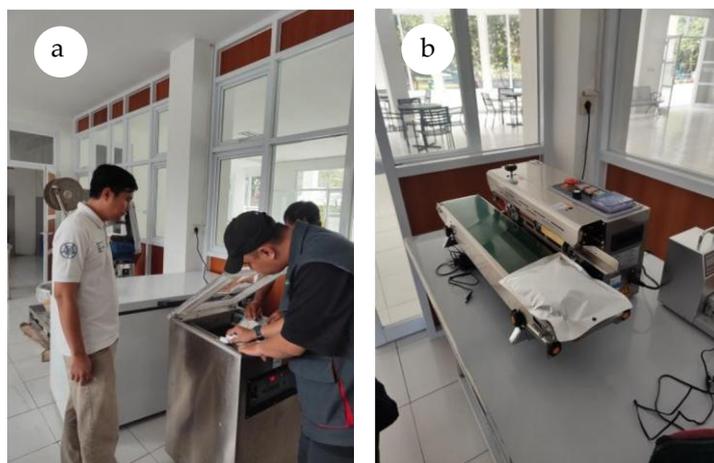
Penyisipan bahan lain yang memiliki kandungan protein hewani pada *jadah* tempe merupakan inovasi yang dapat dilakukan untuk menarik minat konsumen serta menambah nilai jualnya. Salah satu produk pangan hewani yang cukup terkenal di Indonesia adalah abon. Abon dibuat dari daging yang disuwir-suwir, kemudian dimasak dengan bumbu-bumbu rempah khas Indonesia, lalu dikempa (dipres) sehingga menjadi kering. Penyisipan abon pada bagian tengah di antara *jadah* dan tempe dapat menjadi suatu inovasi bagi produk ini. Selain penambahan abon, pemotongan bagian *jadah* dan tempe yang teratur berbentuk bulat atau persegi akan menambah tampilan dari *jadah* abon tempe sehingga dapat disebut pula dengan produk "burger jabonte".

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan fokus pada penerapan metode pengemasan *retort* untuk meningkatkan masa simpan produk *jadah* abon tempe di Sentra Industri *Jadah* Tempe, Kaliurang, Hargobinangun, Sleman, Yogyakarta. Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri atas beberapa tahapan yang dirancang secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Tahap pertama adalah persiapan awal dan pembuatan modul pelatihan. Tim pengabdian melakukan observasi langsung ke lokasi Sentra Industri *Jadah* Tempe untuk memahami proses produksi yang sedang berjalan serta permasalahan yang dihadapi oleh para pelaku usaha, khususnya terkait dengan masa simpan produk dan teknik pengemasan yang masih tradisional. Selama observasi, dilakukan juga sosialisasi mengenai rencana kegiatan pengabdian, termasuk pengenalan metode pengemasan *retort* yang akan diterapkan. Materi pelatihan disusun oleh tim pengabdian yang terdiri atas akademisi dan praktisi berpengalaman dalam bidang teknologi pangan dan pengemasan. Materi tersebut mencakup beberapa topik utama, di antaranya tentang diversifikasi produk *jadah* dengan penambahan abon untuk meningkatkan nilai gizi dan daya tarik konsumen, pengenalan dan pelatihan penggunaan mesin *retort* untuk proses sterilisasi yang bertujuan memperpanjang masa simpan produk tanpa penggunaan bahan pengawet, serta strategi pemasaran produk melalui pemanfaatan media digital untuk menjangkau

pasar yang lebih luas. Modul pelatihan dan selebaran informasi disiapkan secara komprehensif, dilengkapi dengan panduan praktis, gambar, dan diagram yang dapat memudahkan pemahaman.

Tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan secara langsung dan pembagian modul. Pelatihan dilaksanakan pada 10 Oktober 2024 di lokasi Sentra Industri *Jadah* Tempe dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Para peserta merupakan penggiat usaha *jadah* tempe yang tergabung ke Sentra Industri *Jadah* Tempe Kaliurang. Pada sesi pertama, materi yang disampaikan meliputi diversifikasi produk dengan penambahan abon pada *jadah* tempe. Harapannya adalah dapat menciptakan inovasi produk "burger jabonte" dan meningkatkan kandungan protein hewani dalam produk tersebut. Peserta diberikan kesempatan untuk praktik langsung dalam pembuatan *jadah* abon tempe, mulai dari pemilihan bahan baku, proses pengolahan, hingga teknik penambahan abon yang tepat. Pada sesi kedua, fokus pelatihan adalah pada penggunaan mesin *retort* dan teknik pengemasan vakum yang dapat dilihat pada **Gambar 1(a)** dan **Gambar 1(b)**. Peserta diperkenalkan dengan mesin *retort*, meliputi prinsip kerja, cara pengoperasian, serta prosedur keamanan yang harus diperhatikan. Pelatihan dilanjutkan dengan demonstrasi langsung dan praktik penggunaan mesin *retort* untuk proses sterilisasi produk *jadah* abon tempe yang telah dibuat pada sesi sebelumnya. Peserta belajar bagaimana mengemas produk menggunakan *retort pouch*.



Gambar 1. (a) Pelatihan sterilisasi; (b) Proses vakum produk

Tahap ketiga adalah evaluasi hasil kegiatan pelatihan dan pendampingan lanjutan. Setelah pelatihan selesai, dilakukan evaluasi melalui kuesioner yang dibagikan kepada peserta. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan, efektivitas metode pelatihan, serta mendapatkan masukan dan saran perbaikan di masa mendatang. Pertanyaan dalam kuesioner mencakup penilaian terhadap kualitas materi, kompetensi narasumber, fasilitas pelatihan, serta manfaat yang dirasakan oleh peserta dalam hal peningkatan keterampilan dan pengetahuan. Selain evaluasi, tim pengabdian juga merencanakan pendampingan secara berkala kepada para pelaku usaha. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan bahwa ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama pelatihan dapat diaplikasikan secara efektif dalam kegiatan produksi sehari-hari. Tim akan melakukan kunjungan rutin ke lokasi usaha untuk memonitor progres, memberikan konsultasi teknis, membantu mengatasi hambatan yang muncul, dan mendukung implementasi strategi pemasaran digital. Dengan demikian, diharapkan terjadi peningkatan kapasitas para pelaku usaha dalam menghasilkan produk *jadah* abon tempe yang berkualitas tinggi, memiliki masa simpan yang lebih panjang, dan mampu bersaing di pasar yang lebih luas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Persiapan awal

Persiapan awal yang dilakukan adalah menghubungi calon peserta pelatihan. Komunikasi dengan peserta dilakukan secara intensif melalui WhatsApp untuk mendiskusikan materi pelatihan dan menentukan waktu pelaksanaan pelatihan. Penyampaian materi dilakukan dengan pendekatan partisipatif (*problem-based learning*) melalui diskusi dan *sharing*. Kegiatan persiapan awal ini juga berisi pembuatan modul pelatihan dan selebaran informasi—dapat dilihat pada **Gambar 2**—yang kemudian disampaikan ke para peserta sebagai bahan bacaan sebelum diadakannya pelatihan. Materi yang disampaikan pada kegiatan ini dibagi menjadi tiga, yakni diversifikasi produk, pengemasan, dan pelatihan penggunaan mesin *retort*.



Gambar 2. (a) Modul pelatihan; (b) Selebaran informasi

3.2. Pelaksanaan pelatihan

Pelatihan dilaksanakan secara daring pada 10 Oktober 2024 di Sentra Industri *Jadah Tempe*, Kaliurang, Hargobinangun, Sleman, Yogyakarta. Kegiatan pelatihan ini dihadiri 20 peserta yang merupakan penggiat usaha *jadah tempe* yang tergabung ke Sentra Industri *Jadah Tempe* seperti dapat dilihat pada **Gambar 3**. Pelatihan dimulai dengan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan peserta. Selanjutnya, dilakukan pemaparan materi terkait pengemasan produk. Pemaparan materi mengenai pengemasan produk ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam kepada para peserta tentang pentingnya pengemasan dalam konteks pemasaran dan distribusi. Peserta juga akan diberi pengetahuan tentang berbagai jenis kemasan—termasuk bahan dan desain, fungsi masing-masing kemasan, serta teknik-teknik pengemasan yang efektif untuk meningkatkan daya tarik produk dan menjaga kualitasnya. Selain itu, peserta akan diberikan wawasan mengenai keberlanjutan dengan fokus pada penggunaan bahan kemasan yang ramah lingkungan serta pengenalan regulasi dan standar yang harus dipatuhi dalam pengemasan produk.

Penyampaian materi selanjutnya yaitu pengenalan mesin *retort* dan proses sterilisasi pada produk *jadah tempe* siap saji dengan pengemasan menggunakan *retort pouch*. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan inovasi terhadap pengemasan produk *jadah tempe* menjadi *ready to eat* sehingga meningkatkan minat konsumen. Pengenalan mesin *retort* pada pelaku usaha *jadah tempe* bertujuan untuk mengenalkan alat sterilisasi produk olahan yang dapat digunakan untuk menjaga kualitas dari produk *jadah tempe* dan memberikan pelatihan dalam penggunaan mesin *retort*.

Pada sesi diskusi, peserta aktif bertanya kepada narasumber. Diskusi awal membahas mengenai produk yang apabila didistribusikan dalam jarak jauh akan mengalami penurunan kualitas karena

produk harus dibekukan terlebih dahulu. Masalah penurunan kualitas ini dapat ditangani dengan proses pengemasan produk dengan sterilisasi melalui proses pemanasan di suhu 121 °C dengan waktu tertentu dan langsung di dalam kemasan. Diskusi dilanjutkan dengan pembahasan diversifikasi produk. Selain *jadah* tempe, terdapat rencana untuk mengembangkan varian produk lain dengan memanfaatkan bahan pangan bernutrisi seperti abon yang akan dipromosikan sebagai bagian dari upaya pelestarian kuliner tradisional Yogyakarta.



Gambar 3. Pemaparan materi oleh narasumber

Setelah dilakukan pemaparan materi, peserta kemudian diedukasi melalui pelatihan penggunaan mesin *retort*. Pelatihan penggunaan alat *retort* ini dilakukan untuk memberikan pemahaman menyeluruh kepada peserta mengenai proses sterilisasi yang menggunakan suhu dan tekanan tinggi. Proses *retort* ini bertujuan untuk membasmi mikroorganisme, termasuk bakteri patogen yang berbahaya dan bakteri pembusuk yang dapat merusak makanan. [Yerolla, dkk. \(2022\)](#) menyatakan bahwa *retort* merupakan salah satu teknologi dengan metode yang diadopsi dari proses sterilisasi yang berfungsi untuk mengurangi kontaminasi mikroba sehingga kualitas produk pangan tetap terjaga. Dengan teknologi *retort*, makanan dapat bertahan lebih lama tanpa perlu menambahkan bahan pengawet sehingga cocok untuk produk pangan yang membutuhkan masa simpan yang panjang. Dalam pelatihan ini, peserta mempelajari setiap tahapan penting dalam penggunaan alat *retort*.

Tahap pertama dimulai dengan pengisian air. Dalah tahap ini, peserta diinstruksikan untuk memastikan ketersediaan air yang cukup untuk pemanasan. Seluruh keran harus diperiksa agar tertutup rapat dan penting untuk tidak mengisi air apabila ketel masih dalam keadaan panas atau bertekanan untuk menghindari risiko kecelakaan. Tahap selanjutnya adalah pemanasan air atau *boiling*. Pada tahap ini, peserta diajarkan untuk mengatur api agar air dapat mendidih dengan cepat sekaligus memastikan tekanan dalam panci tidak melebihi batas aman yang telah ditentukan. Ketika air mendidih dan tekanan mencapai dua bar, ketel siap digunakan untuk proses lebih lanjut. Setelah pemanasan, dilakukan tahap sterilisasi awal atau *venting*, yakni proses ketika uap panas dialirkan ke dalam tabung *retort* untuk mengeluarkan sisa air di dalamnya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan [Panin \(2018\)](#), yakni bahwa prinsip kerja dari mesin *retort* adalah pemanasan pada tabung *boiler* akan menguapkan air yang digunakan untuk proses sterilisasi. Kemudian, peserta harus membuka keran secara perlahan dan menunggu hingga suhu ruang dalam *retort* mencapai antara 60–70 °C. Hal ini untuk memastikan sisa air benar-benar hilang sebelum memuat produk. Pada tahap *loading*, peserta harus memastikan tekanan udara di tabung *retort* berada di angka nol sebelum membuka tabung untuk memasukkan produk. Setelah produk dimasukkan, tabung kembali ditutup rapat untuk memulai

proses sterilisasi utama. Dalam tahap ini, tabung dan *boiler* disambungkan perlahan hingga suhu dalam tabung *retort* naik ke 121,1 °C dan tekanan bergerak antara 1,5–2 kg/cm². Suhu ini harus dipertahankan selama 15–20 menit sesuai kebutuhan produk agar sterilisasi berlangsung optimal. Hal tersebut berdasarkan pada pernyataan Razak, dkk. (2017), yakni bahwa proses sterilisasi yang optimal adalah dilakukan pada suhu 121 °C selama 15 menit. Tahap terakhir adalah pendinginan atau *cooling*. Setelah proses sterilisasi selesai, keran penghubung ditutup dan udara dari kompresor dialirkan untuk menurunkan suhu serta tekanan dalam tabung. Suhu *retort* dipantau hingga di bawah 60 °C, lalu keran air dibuka secara bertahap hingga suhu mencapai sekitar 40 °C, dan setelah itu barulah pompa dimatikan. Pelatihan proses sterilisasi *retort* ini dibimbing oleh narasumber yang dapat dilihat pada **Gambar 4**.

Pelatihan ini memberikan pemahaman mendalam dan keterampilan praktis kepada peserta dalam mengoperasikan alat *retort* dengan aman dan efektif. Harapannya, dengan mengikuti seluruh prosedur yang telah dijelaskan dalam penyampaian materi, peserta dapat memastikan keamanan dan kualitas produk yang dihasilkan. Keselamatan kerja menjadi prioritas, terutama dalam proses pemanasan dan pendinginan. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan risiko yang dapat terjadi. Setelah penyampaian materi dan pelatihan selesai, para peserta diminta mengerjakan *post-test* untuk menilai sejauh mana mereka memahami materi yang telah disampaikan selama pelatihan. Pengerjaan *post-test* yang dilakukan oleh para peserta berbentuk pilihan ganda dengan total sepuluh soal. Melalui *post-test*, fasilitator dapat mengetahui topik atau konsep yang sudah dikuasai dengan baik dan bagian mana yang mungkin perlu diperbaiki atau diperjelas. Dengan membandingkan hasil *pre-test* dengan *post-test*, dapat dilakukan evaluasi apakah metode, materi, dan strategi pelatihan yang digunakan telah efektif atau belum. Hasil ini juga membantu dalam menentukan apakah tujuan pelatihan sudah tercapai.



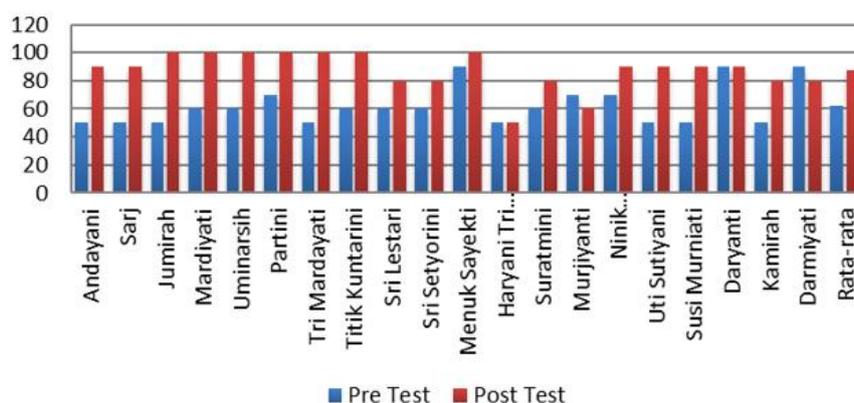
Gambar 4. Pelatihan retort oleh narasumber

3.3. Evaluasi hasil kegiatan pelatihan

Evaluasi kegiatan dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan pelatihan selesai. Aspek yang dijadikan bahan evaluasi adalah tingkat pemahaman peserta yang telah hadir untuk mengikuti acara pelatihan ini, dilihat dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Pertanyaan dalam kuesioner mencakup penilaian terhadap pemahaman materi yang telah disampaikan oleh narasumber mengenai proses *retort* yang meliputi prinsip kerja alat, cara pengoperasian mesin, prosedur keamanan, dan proses pengemasan. Evaluasi juga dilakukan berdasarkan saran dan masukan untuk perbaikan kegiatan di masa mendatang. Hasil evaluasi terkait pemahaman materi peserta saat pelatihan tersaji pada **Gambar 5**. Peserta pelatihan menilai durasi pelaksanaan cukup sesuai dengan yang diharapkan, sesuai dengan keinginan dan kebutuhan peserta. Materi telah terorganisasi dengan baik dan urutannya telah sesuai. Sebagian besar peserta juga menyatakan bahwa materi mudah dipahami dan dimengerti sehingga

penyerapan informasi lebih optimal. Materi yang diberikan juga dinilai sudah relevan dan sesuai dengan harapan peserta

Berdasarkan grafik di atas, diperoleh rata-rata nilai *pre-test* yaitu 62,5 dan rata-rata nilai *post-test* yaitu 87,5. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan. Pada awal pelatihan, hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum sepenuhnya memahami materi yang akan dibahas. Hal ini ditandai dengan nilai rata-rata yang rendah dan kesalahan dalam beberapa konsep dasar. Namun, setelah melalui sesi pelatihan, hasil *post-test* memperlihatkan peningkatan yang signifikan. Mayoritas peserta menunjukkan pemahaman yang lebih baik dan mampu menjawab pertanyaan dengan benar sesuai materi yang telah disampaikan. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa metode dan strategi pelatihan yang digunakan berhasil membantu peserta dalam menyerap informasi dan menguasai keterampilan yang dibutuhkan.



Gambar 5. Hasil pemahaman materi peserta pelatihan

Selain itu, hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa peserta telah mampu mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam praktik langsung, seperti mengoperasikan mesin *retort* dan melakukan pengemasan vakum. Hal ini sejalan dengan tujuan pelatihan, yaitu meningkatkan kapasitas peserta dalam memproduksi *jadah* abon tempe dengan kualitas yang lebih baik dan masa simpan yang lebih panjang. Dengan rata-rata peningkatan skor sebesar 25 poin, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini efektif dalam mencapai tujuannya. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* ini tidak hanya membuktikan efektivitas pelatihan, tetapi juga menunjukkan komitmen peserta dalam memahami dan menerapkan materi yang dipelajari. Selain itu, hasil ini juga memberikan gambaran positif tentang potensi peningkatan kualitas produk dan perluasan pasar *jadah* abon tempe di masa depan. Dengan peningkatan pemahaman yang lebih baik tentang teknologi *retort* dan pengemasan vakum, peserta diharapkan dapat mengoptimalkan produksi mereka dan menjadikan *jadah* abon tempe sebagai produk unggulan yang mampu bersaing di pasar yang lebih luas.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian berupa Pelatihan “Aplikasi Metode Pengemasan Retort Untuk Meningkatkan Masa Simpan Produk *Jadah* Abon Tempe di Sentra Industri *Jadah* Tempe, Kaliurang, Hargobinangun, Sleman, Yogyakarta” sudah berjalan dan diikuti oleh pelaku usaha *jadah* abon tempe pada tanggal 10 November 2024. Peserta pelatihan berpartisipasi aktif dalam setiap sesi pelatihan yang sudah dilaksanakan, yaitu pengemasan, diversifikasi produk, dan penggunaan mesin *retort* yang disampaikan oleh narasumber. Untuk menjamin keberlanjutan program, akan dilakukan pemantauan dan pendampingan secara reguler kepada peserta pelatihan, baik di Sentra Industri *Jadah* Abon maupun lokasi usaha masing-masing peserta. Selain itu, akan dilakukan juga evaluasi lanjutan. Hal ini karena perlu dilakukan pendampingan secara terus menerus agar dalam melakukan pengemasan, diversifikasi

produk, dan penggunaan mesin *retort* dapat berjalan secara berkelanjutan sehingga kualitas produk dapat meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan segenap terima kasih khususnya kepada Sentra Industri *Jadah* Tempe, Kaliurang, Hargobinangun, Sleman, Yogyakarta dan seluruh peserta yang hadir serta antusias selama pelatihan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam menyukseskan pelaksanaan pelatihan aplikasi metode pengemasan *retort* yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga dengan dilakukannya pelatihan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Chinesta, F., Torres, R., Ramón, A., Rodrigo, M. C., & Rodrigo, M. (2018). Homogenized thermal conduction model for particulate foods. *Journal of Food Engineering*, 80, 80–95.
- Jeyapriya, S. & Kantale, R. A. (2022). Retort packaging technology, its market and future prospective. *Vigyan Varta*, 3(6), 65–69.
- Mulyawan, I. B., Rien, H. B., Dipokusumo, B., Werdiningsih, W., & Siska, A. I. (2019). Pengaruh teknik pengemasan dan jenis kemasan terhadap mutu dan daya simpan ikan pindang bumbu kuning. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(3). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v22i3.28926>
- Nurhikmat, A., Suratmo, B., Bintoro, N., & Suharwadji. (2016). The effect of temperature and time of sterilization on the F value and the physical cans conditions in canned gudeg. *Agritech*, 36(1), 71–78.
- Pal, U. S., Das, M., Nayak, R. N., Sahoo, N. R., Panda, M. K., & Dash, S. K. (2019). Development and evaluation of retort pouch processed chhenapoda (Cheese base baked sweet). *Journal of Food Science and Technology*, 56(1), 302–309.
- Panin, J. (2018). *The effect retort processing factors on the severity of film surface impressions* [Thesis]. Clemson University.
- Praharasti, A. S., Herawati, E. R. N., Nurhikmat, A., Susanto, A., & Angwar, M. (2014). Optimasi proses sterilisasi rendang daging dengan menggunakan kemasan retort pouch. *Seminar Nasional Sinergi Pangan Pakan dan Energi Terbarukan*, 463–467.
- Razak, Maryam, & Muntikah. (2017). *Ilmu teknologi pangan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Triyannanto, E., Fauziah, S., Rahmatulloh, S., Diqna, H. I., & Putra, T. I. D. (2019). Application of conventional, vacuum, and retort packaging on the physicochemical and sensory evaluation of ready-to-eat (RTE) ayam kalasan at ambient temperature during two weeks. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 387(1), 012087.
- Triyannanto, E., Febrisiantosa, A., Kusumaningrum, A., Amri, A. F., Fauziah, S., Sulistyono, E. P., Dewandaru, B. M., Nurhikmat, A., & Susanto, A. (2022). The quality characteristics of ready-to-eat empal gentong affected by meat pre-cooking. *Food Science of Animal Resources*, 42(4), 557–565.
- Yerolla, R., Ghodke, P. K., & Bestha, C. S. (2022). Computational study of retort processing. In *Advanced computational techniques for heat and mass transfer in food processing*. CRC Press.