

Application of Retort Pouch Sterilization Technology to DD Satoe Packaged Chili Sauce Surabaya

Deگو Yusa Ali¹, Teti Estiasih², Rini Yulianingsih³, Riska Puspita⁶, Lutfia Adila⁵,
Brilliant Praditya⁶

¹ Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

² Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya,

³ Departemen Teknik Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

⁴ Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

⁵ Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

⁶ Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

ABSTRACT

People in Indonesia are usually consuming commercial packaged of home-made chili sauce, which is mostly produced by MSMEs. UD Dede Satoe produce chili sauce using preservation techniques with aseptic packaging. The weakness of this technique is that aseptic conditions are not fully adequate for preservation. Therefore, oil was used as a contact barrier with air and preservatives are added to the product. Packaged chili sauce with the addition of preservatives has a limited market, especially with people's lifestyles. Nowadays, people awareness to health and food safety are increasing. To meet market demand for packaged chili products without preservatives addition, UD DD Satoe is trying to change the process from aseptic packaging to sterilizing packaged chili sauce using retort technology. The evaluation results show that retort pouch sambal can last for 1 year without the addition of preservatives. This result was proven to be better than the preservation method of making semi-dry packaged chili sauce, because it can maintain the color, taste and texture of the chili sauce.

Keywords: Sterilization, Sambal, Packaging, Retort, Pouch.

PENDAHULUAN

Sambal merupakan kuliner khas Indonesia yang diwariskan turun temurun dan digemari masyarakat luas. Hal ini yang menyebabkan usaha sambal dalam kemasan menjadi tren karena permintaan pasar yang tinggi. Umumnya produksi dilakukan secara sederhana berupa sterilisasi aseptic packaging. Kelemahan UMKM dalam produksi sambal kemasan adalah umur simpan yang rendah sehingga biasanya menambahkan pengawet. Hal yang sama dihadapi oleh salah satu produsen sambal skala UMKM yaitu UD Dede Satoe yang mempunyai kapasitas produksi 750 kemasan/hari atau 3 ton/bulan. Permasalahan penggunaan pengawet menyebabkan peluang pasar ekspor tidak terpenuhi karena mempunyai umur simpan lebih dari 2 tahun dan tidak menggunakan pengawet. Penyediaan produk sambal tanpa pengawet juga merupakan permintaan dari konsumen baik dari dalam maupun luar negeri karena peningkatan kesadaran akan keamanan pangan.

Solusi yang ditawarkan pada permasalahan di UD DD Satoe adalah model penerapan sterilisasi sambal

dalam kemasan retort pouch untuk skala UMKM. Pengujian penerapan model ini dilakukan di UD Dede Satoe. Model ini dapat diterapkan di UMKM produsen sambal dalam kemasan dan produsen produk sejenis yang bersifat pasta atau slurry seperti produk bumbu tradisional. Dengan demikian, teknologi pengawetan produk tanpa pengawet diharapkan menjadi faktor pendorong peningkatan permintaan pasar akan produk sambal dan produk sejenis. Produk sambal tanpa pengawet dengan keawetan lama akan memperpanjang masa dan jangkauan pemasaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan omzet UMKM sambal dan produk sejenis. Produk ini juga ditargetkan dapat memenuhi pasar ekspor sesuai permasalahan yang dihadapi UD Dede Satoe yang tidak bisa mengekspor produknya pada negeri tertentu akibat penggunaan pengawet. Harapannya, produk ekspor akan berkontribusi terhadap devisa negara.

Sterilisasi komersial mengacu pada proses sterilisasi produk komersial, khususnya produk makanan, untuk menjamin keamanannya untuk

Correspondence address:

Deگو Yusa Ali

Email : deگو@ub.ac.id

Address : Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

The article was submitted at SEMNAS "Diseminasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat" on 9 November 2023

dikonsumsi. Prosesnya melibatkan penggunaan panas atau metode lain untuk membunuh mikroorganisme dan mencegah kontaminasi (Saragih et al., 2021). Penerapan teknologi sterilisasi komersial retort pada produk yang diproduksi oleh UMKM telah banyak diterapkan, diantaranya penerapan sterilisasi untuk produk sambal andaliman kemasan retort pouch (Permana et al., 2021), produk ikan asam pedas, produk Pacri Nanas (Pachira et al., 2021), Produk Nasi Goreng (Kurniadi et al., 2019), dan ikan cakalang siap saji (Azhari et al., 2023), Nasi Kuning (Ningrum et al., 2021) dan sambal ikan tongkol asap (Sasongko & Masi, 2023). Dari hasil penerapan berbagai produk sterilisasi tersebut, umur simpan yang dapat dicapai adalah sampai dengan 1,5 tahun.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan solusi pada permasalahan yang dialami UD DD Satoe yang telah dijelaskan sebelumnya. Selain itu, dengan adanya penerapan teknologi ini, diharapkan UD DD Satoe memiliki alternatif produk yang lebih baik, yaitu produk sambal steril tanpa tambahan bahan pengawet. Di sisi lain, melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan sektor industri ekonomi dapat terintegrasi untuk mewujudkan penggunaan sumber daya alam secara bertanggung jawab, mencegah dan mengurangi polusi serta menciptakan peluang peningkatan kesejahteraan sosial dengan membangun ekonomi hijau (green economy).

BAHAN DAN METODE

Aktivitas yang akan dilaksanakan untuk membantu UD Dede Satoe dalam meningkatkan umur simpan produk tanpa pengawet melalui penerapan sterilisasi dalam kemasan retort pouch adalah sebagai berikut:

1. Penerapan sterilisasi sambal dalam kemasan retort pouch

Tahapan yang dilakukan pada aktivitas ini meliputi transfer teknologi sterilisasi dalam kemasan retort pouch, penyusunan standard operating procedure (SOP) dan dokumen HACCP. Pada aktivitas ini dilakukan transfer teknologi sterilisasi dalam bentuk rekayasa proses dan line proses sterilisasi yang terdiri dari peralatan retort untuk sterilisasi, chest freezer untuk pembekuan es batu. Es batu ini digunakan dalam pendinginan sehingga diperlukan wadah pendinginan atau cooling bank.

2. Evaluasi produk sambal kemasan retort pouch

Pada tahapan ini UD Dede Satoe dibantu oleh tim pengabdian untuk mengevaluasi daya terima konsumen terhadap produk sambal dalam kemasan retort pouch, analisis data, dan perbaikan proses untuk meningkatkan daya terima konsumen..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Mitra

UD Dede Satoe merupakan salah satu UMKM yang memproduksi sambal siap konsumsi dalam kemasan jar plastik dan sachet (<https://sambeldedesatoe.co.id/>). UD Dede Satoe berdiri sejak November 2011 dan berlokasi di Jl. Tenggilis Timur IV/DD-

1, Kota Surabaya. Bahan Baku yang digunakan untuk produksi sambal didapatkan dari Kota Surabaya dan sekitarnya dalam lingkup wilayah Jawa Timur. Sambal yang diproduksi terdiri dari 12 jenis sambal dan 5 varian bumbu dan 6 produk lainnya.



Gambar 1. Sertifikat HACCP UD DD Satoe untuk Produk Sambal

Pasar untuk sambal Dede Satoe adalah pasar dalam negeri dan luar negeri yaitu USA, Kanada, New Zealand, Australia, Jepang, Belanda. Sambal Dede

Satoe dijual secara offline di toko, retail modern, outlet, serta online di Tokopedia, Shopee, Lazada, Blibli, dan Bukalapak. Penjualan offline antara lain di Airport: Keris Galery, Distributor: Sorong,

Timika, Jayapura: Gelael Group; Ranch Market Surabaya & Jakarta; Farmers, Loka, Market City, AEON; Alfamidi (Jawa Timur); Indomaret (Surabaya), dan beberapa gift shops. Kapasitas produksi UD Dede Satoe adalah produksi sambal 700 jar/hari atau total 2.992 kg/bulan, 9.450 sachet/hari, dan bumbu 700 jar/hari dengan rerata omzet Rp. 50.000.000/bulan.

Produksi sambal Dede Satoe telah menerapkan dan tersertifikasi Good Manufacturing Practices (GMP), HACCP, US FDA, BPOM, Halal, dan PIRT. Penerapan sanitasi telah dilakukan dengan baik karena SSOP merupakan prasyarat HACCP. Cara pengendalian mutu dan keamanan produk sesuai HACCP dan GMP. Sertifikat HACCP yang dimiliki UD Dede Satoe dapat dilihat di Gambar 1. Produk Dede Satoe telah mendapatkan pasar yang baik dan pasar ekspor ke USA, Canada, New Zealand, Australia, Jepang, Belanda. Selama ini umur simpan produk adalah 2,5 tahun tetapi menggunakan pengawet kalium sorbat. Pada saat ini ada permintaan ekspor ke Korea Selatan dan wilayah lainnya dengan syarat tanpa menggunakan pengawet dan umur simpan 2 tahun. Peningkatan umur simpan tanpa pengawet diperlukan untuk memenuhi permintaan ekspor. Teknologi sterilisasi yang digunakan dalam kemasan bersifat sederhana dan aplikatif bagi UMKM UD Dede Satoe yang memproduksi sambal siap konsumsi.

Hasil Kegiatan

Diskusi Solusi Permasalahan

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan diskusi permasalahan yang dialami oleh mitra, kemudian memberikan alternatif solusi penyelesaian

permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Selanjutnya tim menyusun alternatif solusi yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan produk sambal kemasan tanpa pengawet. Alternatif yang ditawarkan antara lain: (1) Penggunaan metode hot filling dan pengemasan aseptis; (2) Pembuatan produk sambal dengan kadar air rendah dan (3) Teknologi sterilisasi dengan kemasan retort pouch. Alternatif pertama memiliki kekurangan yaitu adanya resiko kontaminasi pada pengemasan aseptis, sedangkan alternatif kedua memiliki kekurangan tekstur, aroma dan rasa yang berubah dan kurang sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan, walaupun bisa awet sampai 1 tahun 3 bulan. Oleh karena itu, mitra dan tim memilih alternatif ketiga yaitu teknologi sterilisasi kemasan retort pouch.

Pembuatan Alat Sterilisasi Retort

Proses sterilisasi retort skala UMKM membutuhkan alat berupa retort sterilizer/autoclave/steamer yang dapat menghasilkan panas dengan suhu minimal standar sterilisasi 121,1oC. Alat sterilisasi retort didesain berbahan stainless steel.tahan terhadap tekanan dan suhu tinggi. Dimensi dari alat adalah 100 cm x 80 cm (tinggi x diameter) dengan kapasitas 100 liter yang mampu menampung sekitar 50-100 kemasan (\pm 130-140 gram/kemasan) per batch produksi. Alat Sterilisasi retort yang digunakan memiliki sumber pemanas api berbahan bakar gas yang dilengkapi dengan pengukur tekanan, kontrol suhu, dan katup pengaman (safety valve). Gambar alat sterilisasi retort dapat dilihat pada Gambar 2.



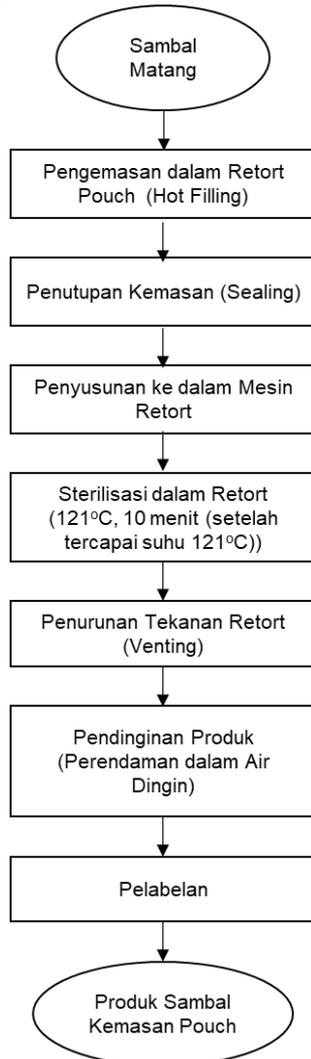
Gambar 2. Alat Sterilisasi Retort skala UMKM

Sosialisasi Operasional Alat dan Uji Coba Proses

Proses sterilisasi menggunakan retort merupakan proses yang beresiko dan kritis karena dilakukan pada

suhu dan tekanan tinggi, oleh karena itu membutuhkan standar proses dan diaglam alir proses yang jelas agar kualitas produk yang

dihasilkan tetap bisa dipertahankan. Waktu sterilisasi terbaik untuk produk dengan tingkat keasaman sedang-tinggi seperti sari buah, buah potong, dan sambal adalah sekitar 10-15 menit. Seperti yang dilakukan oleh (Pachira et al., 2021) yang melakukan sterilisasi pada pacri nanas dengan perlakuan waktu sterilisasi paling efektif adalah 15 menit. Tim Pengabdian dan mitra bersama-sama menyusun standard operational procedure (SOP) untuk proses sterilisasi sambal kemasan. Diagram alir proses sterilisasi sambal kemasan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Proses Sterilisasi Sambal Kemasan

Proses secara umum yaitu sambal yang sudah dimasak, dilakukan pengemasan secara hot filling ke dalam kemasan retort, kemudian dilakukan penutupan kemasan (sealing). Produk sambal kemasan retort dimasukkan ke dalam mesin retort, kemudian dilakukan pemanasan pada suhu 121°C selama 10 menit. Setelah proses pemanasan selesai, dilakukan venting (pembuangan tekanan uap) untuk menurunkan tekanan retort dan menurunkan suhu. Selanjutnya, produk dimasukkan ke dalam wadar

berisi air dingin (cooling bank) untuk dilakukan penurunan suhu produk secara cepat agar tidak terjadi overheating/overcooked.

Sosialisasi operasional alat dilakukan di tempat produksi mitra kepada seluruh karyawan yang ada. Harapannya seluruh karyawan mengetahui dan memahami prinsip kerja alat, bagian-bagian dan fungsi alat, serta cara menggunakan alat serta faktor resiko keamanan alat. Tim pengabdian membuatkan instruksi kerja alat yang dibagikan kepada seluruh karyawan untuk dipraktikkan pada saat uji coba. Proses sosialisasi dan praktik dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sosialisasi Operasional Alat Sterilisasi Retort



Gambar 5. Produk Hasil Sterilisasi Retort

Evaluasi Produk Kemasan Retort Pouch

Produk sambal kemasan retort pouch (Gambar 5) akan dievaluasi bersama antara mitra dengan tim pengabdian. Mitra melakukan evaluasi karakteristik organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) secara berkala mulai waktu penyimpanan 2 minggu, 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan, dan

seterusnya sampai 12 bulan. Tim pengabdian mengevaluasi secara kimia, fisik, dan mikrobiologi dengan metode pendugaan umur simpan dipercepat atau accelerated shelf life testing (ASLT).

Dari hasil evaluasi secara organoleptik, fisik, kimia dan mikrobiologi, didapatkan hasil bahwa produk sambal kemasan retort pouch dapat bertahan sampai dengan 1 tahun dengan perubahan karakteristik mutu yang minimal yang dinilai dari berbagai parameter.

DAMPAK KEGIATAN

Tuliskan dampak kegiatan, penggambaran dari kegiatan yang telah dilakukan, sebelum adanya pendampingan dan setelah adanya pendampingan secara singkat. Maksimal 300 kata.

KESIMPULAN

Simpulan

Penerapan proses sterilisasi sambal kemasan retort pouch berhasil dilakukan dengan hasil evaluasi pada produk sambal kemasan yang dapat bertahan selama 1 tahun berdasarkan pendugaan umur simpan metode ASLT dengan perubahan mutu yang minimal.

Saran

Proses sterilisasi pada produk sambal kemasan retort pouch perlu dilakukan optimasi untuk mendapatkan hasil yang terbaik dari parameter mutu keamanan pangan, fisik, kimia, dan organoleptik produk sambal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Pengabdian kepada Masyarakat dari Universitas Brawijaya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan pendanaan Program Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan sub skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

REFERENCES

Azhari, E., Aliredjo, M. S., Dharmayanti, N., & Purnomo, A. H. (2023). Sterilisasi produk siap saji: Cakalang (*Katsuwonus pelamis* Linnaeus 1778) dalam Kemasan Retort Pouch. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(1), 77–86.
<https://doi.org/10.17844/jphpi.v26i1.41863>

Kurniadi, M., Kusumaningrum, A., Nurhikmat, A., Susanto Balai, A., Teknologi, P., & Alam, B. (2019). KEMASAN RETORT POUCH (THERMAL PROCESSOF FRIED RICE IN RETORT POUCH

PACKAGING AND ITS SHELF-LIFE PREDICTION) (Vol. 13, Issue 1).

Ningrum, F., Susanti, S., & Legowo, A. M. (2021). Pengaruh Waktu Sterilisasi terhadap Mutu Nasi Kuning Kemasan. In *Jurnal Teknologi Pangan* (Vol. 5, Issue 2). www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.

Pachira, P., Maherawati, M., Hartanti, L., & Syamsi, W. W. (2021). Sterilisasi Pacri Nanas Menggunakan Kemasan Retort Pouch. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2), 50.
<https://doi.org/10.26418/jft.v4i2.56719>

Permana, L., Pangastuti, H. A., Fitriani, V., Mareta, D. T., & Wahyuningtyas, A. (2021). Pengembangan Produk Sambal Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Berkemasan Retort pouch: Studi Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 10(2).
<https://doi.org/10.17728/jatp.7429>

Saragih, D. S., Adawiyah, D. R., & Rungkat, F. Z. (2021). Sterilisasi Komersial Cassava Chunk pada Kemasan Hermetis Standing Pouch dan Perubahan Sifat Fisikokimianya. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 184–191.
<https://doi.org/10.18343/jipi.26.2.184>

Wibowo Sasongko, L., & Masi, A. (2023). Mutu Hedonik dan Cemaran Mikrobiologi Olahan Sambal Ikan Tongkol Asap (*Euthynnus affinnis*) dengan Kemasan Retort Pouch ARTICLE INFO ABSTRACT (Vol. 4, Issue 1).
<https://ejurnal.polnep.ac.id/index.php/mafish/about>