

Kajian Sifat Oksidasi Oseng Mercon Steril menggunakan Kemasan *Retort Pouch*

The Study on Oxidation Properties of Sterile Oseng Mercon using Retort Pouch Packaging

Siti Nurhasanah^{*)}, Amanah Sobarina, Syamsul Huda, dan Nandi Sukri

Departemen Teknologi Industri Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jl. Ir. Soekarno km. 21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat 45363, Indonesia

^{*)} Alamat E-mail Korespondensi: siti.nurhasanah@unpad.ac.id

Informasi Artikel

Diterima: 31 Jan 2024

Disetujui: 12 Feb 2024

Terbit : 13 Feb 2024

Kata Kunci:

Daging Sapi; Oksidasi; Oseng Mercon; Retort Pouch; Sterilisasi.

Keywords:

Beef; Oxidation; Oseng Mercon; Retort Pouch; Sterilization.

Abstrak. Daging dan produk hewani lainnya mengandung zat gizi yang sangat baik, akan tetapi kandungan gizi yang tinggi pada bahan pangan hewani mengakibatkan memiliki sifat mudah rusak. Maka diperlakukan perlakuan lebih lanjut untuk meningkatkan masa simpan produk. Salah satu produk olahan daging adalah oseng mercon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakter oksidasi dari produk tersebut dengan menggunakan kemasan retort pouch yang disterilisasi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental deskriptif. Produk disimpan selama 14 hari dengan perbedaan suhu penyimpanan yaitu 5°C, 25°C, dan 35°C. Pengujian karakter oksidasi yang diujikan meliputi : nilai peroksida, nilai para-anisidin, dan nilai TBARS pada produk oseng mercon. C 2,803±0,04 meqO₂/kg, nilai para-anisidin 0,352±0,02 meq O₂/kg, TOTOX 5,951 meq O₂/kg, dan nilai TBARS 4,9106±0,007 mg MDA/kg sampel yang artinya produk masih layak untuk dikonsumsi.

Abstract. Meat and other animal products contains nutrients that are very good for human growth. The high nutritional content of meat product causes it to be easily damaged. Then it's treated further to increase the shelf life of the product. One of the processed meat products is "oseng mercon". This research aims to determine the oxidation character of the product by using sterilized retort pouch packaging. The research method used is descriptive experimental method. Product stored for 14 days with differences in storage temperatures of 5°C, 25°C, and 35°. C. The oxidation character tests tested include: peroxide value, para-anisidin value, and TBARS value in "oseng mercon" product. The peroxide value is 2.803±0.04 meqO₂/kg, the para-anisidin value 0.352±0.02 meq O₂/kg, TOTOX 5.951 meq O₂/kg, and the TBARS value 4,9106±0.007 mg MDA/kg sample, which means the product is still suitable for use consumed.

PENDAHULUAN

Bahan pangan hewani memiliki sifat mudah rusak (*perishable food*). Beberapa kerusakannya dikarenakan sifat kimia, fisik, mikrobiologi dan teknik pengolahan yang kurang tepat sehingga tidak didapatkan mutu terbaik pada produk pangan [1].

Daging olahan termasuk ke dalam kategori high risk karena menghentikan produksi toksin mikroorganisme *Clostridium botulinum* dalam kondisi anaerobik pada makanan kemasan [2]. Selain itu produk olahan daging basah semacam oseng termasuk ke dalam makanan semi basah IMF (*Intermediate Moisture Foods*), dengan kadar air

dalam kemasan maksimal hanya 25% [3]. Faktor lain penyebab kerusakan mutu pada produk olahan daging adalah terjadinya oksidasi lemak karena kandungan lemak yang lumayan tinggi. Oksidasi lemak adalah pembentukan radikal-radikal bebas yang diakibatkan oleh beberapa faktor yang dapat mempercepat reaksi diantaranya cahaya, panas, oksigen, peroksida lemak, dan logam berat seperti Cu, Co, Fe, dan Mn [4]. Radikal bebas akan bereaksi dengan oksigen membentuk peroksida aktif yang tidak stabil menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga menimbulkan bau tengik [5].

METODE

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah daging sapi, bumbu oseng mercon, aquadest, amonium tiosianat (NH₄SCN) (Sigma-Aldrich), asam asetat glasial (ChemLab), asam etilenadiaminatetraasetat (EDTA) (ChemLab), asam thiobarbiturat (TBA) (Sigma-Aldrich), asam trikloroasetat (TCA) (PubChem), buffer 4, buffer 7, etanol (Merck), (Fe(II) (PubChem), isooktan (Merck), i-propanol, n-heksana, Na₂SO₄, propil galat (Sigma-Aldrich) dan reagen p-anisidin (TCI Europe).

Pengujian Oksidasi

Pengujian dilakukan selama 14 hari penyimpanan pada interval waktu hari (H) ke-0, H-3, H-7, H-10, dan H-14, serta tiga suhu yang berbeda : 5°C, 25-30°C, dan 35°C. Pengujian PV pada sampel oseng mercon mengacu pada metode standar *International Dairy Federation* (IDF), 74A:1991 dengan pengujian pada interval H-0 dan H-14. Pengujian nilai para-anisidin pada sampel oseng mercon mengacu pada metode standar IUPAC-1987 [6] dengan pengujian pada interval H-0 dan H-14. Perhitungan bilangan total oksidasi (TOTOX) yaitu ekuivalen dua kali bilangan peroksida ditambah dengan bilangan para-anisidin (2PV+AV) pada sampel oseng mercon mengacu pada metode standar [7].

Analisis Data

Data hasil pengamatan dilakukan secara deskriptif dan perhitungan statistik untuk data nilai peroksida dan para-anisidin menggunakan Analisis Varian (ANOVA) pada tingkat signifikansi 5%, apabila berbeda nyata dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemrosesan sterilisasi termal digunakan menonaktifkan mikroorganisme dalam makanan untuk memastikan keamanan mikroba dengan degradasi jaminan minimum terhadap kualitas produk. Selama pemrosesan retort, suhu inti dari produk, yang diukur dengan termokopel, ditemukan meningkat secara bertahap dengan meningkatnya waktu pemrosesan [8]. Referensi suhu 121°C siklus

12D memperoleh F0 tidak kurang dari 3 menit mengarah pada pengurangan *C. botulinum* [9].

Nilai oksidasi dianalisis untuk mengetahui kerusakan oksidatif pada produk pangan yang disebabkan kandungan asam lemak tidak jenuh berikatan dengan katalisatornya sehingga produk timbul bau tidak sedap (tengik). Ketengikan disebabkan oleh lemak tak jenuh bereaksi dengan oksigen yang dipengaruhi oleh panas, cahaya, dan senyawa pro-oksidan yang biasa ditemukan dalam bahan makanan seperti garam dan natrium laktat [10]. Pengukuran dilakukan 3 analisis pengujian yaitu bilangan peroksida, para-anisidin, dan MDA-TBA, selain itu dihitung pula nilai TOTOX.

Bilangan Peroksida

Pengukuran nilai peroksida dilakukan untuk mengetahui tahap oksidasi primer produk pangan. Nilai peroksida oseng mercon meningkat pada suhu penyimpanan 35°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat ketengikan bergantung pada suhu penyimpanan. Semakin tinggi suhu penyimpanan akan meningkatkan nilai peroksidanya [11-13].

Bilangan Anisidin

Pengukuran nilai para-anisidin dilakukan untuk mengetahui produk oksidasi sekunder seperti aldehida, karbonil, keton dan triena. Lama waktu penyimpanan yang sama dengan suhu yang dipercepat atau dinaikkan dari suhu 25°C menjadi 35°C. nilai para-anisidin tidak memiliki kenaikan yang signifikan. Sama halnya dengan beberapa penelitian yang mengatakan bahwa nilai para-anisidin bergerak konstan tidak mengalami kenaikan yang signifikan hingga akhir periode penyimpanan. Pada penelitian Vilarinho *et al.* [14] nilai para anisidin mengalami kenaikan hingga hari ke 15 dan penelitian Shin *et al.* [15] menyatakan nilai para anisidin mengalami kenaikan hingga hari 30 ke 40, kemudian konstant sampai akhir penyimpanan. Nilai para anisidin yang tinggi dan terus meningkat menandakan produk telah mengalami nilai oksidasi sekunder karena terbentuknya senyawa aldehida, karbonil, keton, dan triena [16].

Tabel 1. Nilai peroksida produk osen mercon selama penyimpanan

Suhu Penyimpanan	Peroksida (meq O ₂ /kg)		Selisih Kenaikan Peroksida
	H0	H14	
5°C	0,145	0,364±0,08	0,222±0,08
25°C	0,145	0,435±0,00	0,293±0,00
35°C	0,145	2,803±0,04	2,660±0,04

Keterangan: H0 (Hari ke-0) dan H14 (Hari ke-14)

Tabel 2. Nilai para-anisidin produk oseng mercon selama penyimpanan

Suhu Penyimpanan	Para-Anisidin		Selisih Kenaikan Para-Anisidin
	H0	H14	
5°C	-4,743±-0,15	-6,485±0,64	-1,72±0,81 ^{aA}
25°C	-4,743±-0,15	-0,937±0,02	3,82±0,18 ^{aB}
35°C	-4,743±-0,15	0,352±0,02	5,11±0,14 ^{aB}

Keterangan: H0 (Hari ke-0) dan H14 (Hari ke-14)

Tabel 3. Nilai total oksidasi produk oseng mercon

Suhu Penyimpanan	TOTOX	
	H0	H14
5°C	0,289	0,728
25°C	0,289	0,871
35°C	0,289	5,951

Keterangan: H0 (Hari ke-0) dan H14 (Hari ke-14)

Tabel 3. Nilai total oksidasi produk oseng mercon

Suhu	Nilai MDA-TBA				
	H0**	H3**	H7**	H10**	H14**
5°C	0,892±0,002	1,9565±0,008**	3,3648±0,008**	2,8423±0,005**	2,1737±0,012**
25°C	0,892±0,002	2,4424±0,049**	4,2957±0,014**	3,2852±0,000*	2,3994±0,024**
35°C	0,892±0,002	2,5091±0,027**	4,9106±0,007**	3,9990±0,007**	2,6273±0,016**

Keterangan: H0 (Hari ke-0), H3 (Hari ke-3), H7 (Hari ke-7), H10 (Hari ke-10), dan H14 (Hari ke-14)

Total Oksidasi

Perhitungan nilai totox memberikan gambaran lengkap tentang tingkat oksidasi produk oseng mercon, ditunjukkan dengan adanya oksidasi tahap awal dan kemungkinan dekomposisi menjadi senyawa oksidasi sekunder [17]. Nilai TOTOX tertinggi pada suhu penyimpanan 35°C kemasan retort sebesar 5,951. Hasil menunjukkan nilai totox masih berada di bawah 10 meq O₂/kg, oleh karena itu masih tergolong produk yang berkualitas baik.

Nilai TBARS

Nilai TBARS dilakukan untuk mengukur nilai malonaldehid pada produk oseng mercon. Berikut hasil nilai TBARS produk oseng mercon pada perlakuan suhu penyimpanan. Nilai TBARS tidak spesifik mengukur kadar MDA dan dapat bereaksi dengan senyawa lainnya sehingga nilai yang terakumulasi tinggi, oleh karenanya diusulkan digunakan untuk menilai oksidasi lipid secara umum [18].

KESIMPULAN

Nilai oksidasi pada kemasan retort pouch yang disterilisasi pada suhu tertinggi menunjukkan produk masih dalam kualitas baik setelah disimpan selama 14 hari meskipun disimpan pada suhu yang tinggi (35°C).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Patriani, P., Hafid, H., & Mirwandhono, R. (2020). *Teknologi Pengolahan Daging*.
- [2] Golden, M. C., Wanless, B. J., David, J. R. D., Lineback, D. S., Talley, R. J., Kottapalli, B., & Glass, K. A. (2017). Effect of equilibrated pH and indigenous spoilage microorganisms on the inhibition of proteolytic *Clostridium botulinum* toxin production in experimental meals under temperature abuse. *Journal of Food Protection*, 80(8). <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-17-012>.
- [3] Badan Standarisasi Nasional. (2020). SNI 7474:2020 tentang Rendang Daging dalam Kemasan.

- [4] Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- [5] Azizah, S. K. N., Dewi, E. N., & Fahmi, A. S. (2017). Potensi Ekstrak Kasar Alga Cokelat (*Sargassum sp*) dan Daun Teh (*Camellia sinensis*) dalam Menghambat Oksidasi pada Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Segar Selama Penyimpanan Dingin. *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. <https://doi.org/10.14710/ijfst.13.1.45-51>.
- [6] International Union on Pure and Applied Chemistry. (1987). *Standard methods for the analysis of oils and fats and derivatives* (C. Paquot & A. Hautfenne (eds.); 7th ed.). Oxford (GB): Blackwell Scientific.
- [7] Perrin, J. (1996). Determination of Alteration. In Karleskind A, Wolff JP (Oils and Fats, p. Manual Vol 2). Lavoisier Publishing.
- [8] Abhishek, V., Kumar, R., George, J., Nataraju, S., Lakshmana, J. H., Kathiravan, T., Madhukar, N., & Nadanasabapathi, S. (2014). Development of retort process for ready-to-eat (RTE) Soy-peas curry as a meat alternative in multilayer flexible retort pouches. *International Food Research Journal*, 21(4).
- [9] BPOM. (2016b). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Persyaratan Pangan Steril Komersial. In *Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, Jakarta*.
- [10] Wenjiao, F., Yongkui, Z., Yunchuan, C., Junxiu, S., & Yuwen, Y. (2014). TBARS predictive models of pork sausages stored at different temperatures. *Meat Science*. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.06.025>.
- [11] Agathian, G., Nataraj, S., Singh, S., Sabapathy, S. N., & Bawa, A. (2009). Development of shelf stable Retort pouch processed Ready-to-eat Dal Makhani. *Indian Food Packers*, 7, 55–62.
- [12] Kumar, R., Nataraju, S., Jayaprahash, C., Sabhapathy, S., & Bawa, A. (2007). Development and evaluation of retort pouch processed ready-to-eat coconut kheer. *Indian Coconut Journal*, 37(10), 2–6.
- [13] Shihab, M. C. P., Hafeeda, P., Kumar, R., Kathiravan, T., & Nadanasabapathi, S. (2013). Development and evaluation of shelf stable retort processed ready-to-drink (RTD) traditional Thari Kanchi payasam in flexible retort pouches. *International Food Research Journal*.
- [14] Vilarinho, F., Andrade, M., Buonocore, G. G., Stanzione, M., Vaz, M. F., & Sanches Silva, A. (2018). Monitoring lipid oxidation in a processed meat product packaged with nanocomposite poly(lactic acid) film. *European Polymer Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2017.11.034>.
- [15] Shin, D. M., Kim, D. H., Yune, J. H., Kwon, H. C., Kim, H. J., Seo, H. G., & Han, S. G. (2019). Oxidative Stability and Quality Characteristics of Duck, Chicken, Swine and Bovine Skin Fats Extracted by Pressurized Hot Water Extraction. *Food Sciences of Animal Resources*, 39(3). <https://doi.org/10.5851/kosfa.2019.e41>.
- [16] Raharjo, S. (2018). *Kerusakan Oksidatif Pada Makanan*. Gajah Mada University Press.
- [17] De Gouvêa, H. R., De Pinho Silva, T. A., Ito, M. K., De Paula, D. F., & Cortez Campos, A. F. (2019). Fatty acid content, oxidation markers and mercury in fish oil supplements commercialized in Brasília, Brazil. *Orbital*, 11(3). <https://doi.org/10.17807/orbital.v11i3.1390>.
- [18] Jones, T. (2017). Methods and their applications for measuring and managing lipid oxidation: Meat, poultry, and seafood products. In *Natural Antioxidants: Applications in Foods of Animal Origin*. <https://doi.org/10.1201/9781315365916>.