



## Penentuan Umur Simpan Produk Flakes Tilor (Tepung Hati Ayam dan Tepung Daun Kelor)

Dyah Esti Widasari<sup>1</sup>, Yuli Hartati<sup>1</sup>, Yunita Nazarena<sup>1</sup>, Imelda Telisa<sup>1</sup>, Nathasa Weisdania Sihite<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Palembang, 081366296443

<sup>1</sup>[dyahesti53@gmail.com](mailto:dyahesti53@gmail.com) 2

### Abstract

*One of the things that is important to be an indication of whether a product is still safe for consumption is the shelf life. Shelf life is determined so that consumers get the best quality food products. Shelf life determination can be done by Extended Storage Studies method. The purpose of conducting research on estimating shelf life using the ESS method is to determine the shelf life of products by means of repeated observations to obtain a more accurate shelf life. This research was conducted in February-April 2023. This research used an experimental research type. In this study the treatment given was to determine the shelf life for 3 months which was placed at room temperature 30°C in a closed state. The results showed that the selected flakes were FIII flakes (50 grams of chicken liver flour and 5 grams of Moringa leaf flour). The results of the water content test stated that the flakes tilor water content test exceeded the maximum recommended limit in accordance with SNI-01-4270-1996. The results of the total plate number test (ALT) showed that the tilor flakes tested still met the requirements set by SNI 2009. The peroxide number test results on the tilor flakes showed that the tilor flakes with formula III tested still met the requirements set by SNI 2015 Determination of the shelf life of tilor flakes which have been stored for 3 months and have not exceeded the conditions set by SNI 2009 and SNI 2015, so that tilor flakes are still suitable and can be consumed for up to 3 months.*

**Keyword** : flakes formulation, water content, ALT, peroxide, shelf life

### Abstrak

Salah satu hal yang penting untuk menjadi petunjuk apakah suatu produk masih aman dikonsumsi adalah umur simpan. Penentuan umur simpan dilakukan agar konsumen mendapatkan produk pangan yang memiliki mutu terbaik. Penentuan umur simpan dapat dilakukan dengan metode *Extended Storage Studies*. Tujuan dilakukannya penelitian pendugaan umur simpan dengan menggunakan metode ESS adalah untuk menentukan umur simpan produk dengan cara melakukan pengamatan ulang untuk memperoleh umur simpan yang lebih akurat. Penelitian ini dilakukan bulan Februari-April 2023. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment research*). Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penentuan umur simpan selama 3 bulan yang diletakkan di suhu ruang 30°C dalam keadaan tertutup.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *flakes* terpilih yaitu *flakes* FIII (50 gram tepung hati ayam dan 5 gram tepung daun kelor). Hasil uji kadar air menyatakan bahwa uji kadar air *flakes* tilor melebihi batas maksimum yang dianjurkan sesuai dengan SNI-01-4270-1996. Hasil uji angka lempeng total (ALT) menunjukkan bahwa *flakes* tilor yang diuji masih memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI 2009. Hasil uji bilangan peroksida pada *flakes* tilor menunjukkan hasil bahwa *flakes* tilor dengan formula III yang diuji masih memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI 2015. Penentuan umur simpan *flakes* tilor yang telah dilakukan penyimpanan selama 3 bulan dan belum melebihi batas syarat yang telah ditentukan oleh SNI 2009 dan SNI 2015, sehingga *flakes* tilor ini masih layak dan bisa dikonsumsi sampai jangka waktu 3 bulan.

**Kata kunci** : formulasi *flakes*, kadar air, ALT, peroksida, umur simpan.

© 2023 Jurnal Pustaka Padi

## 1. Pendahuluan

Keamanan pangan merupakan bagian dari penyelenggaraan makanan dimana pangan yang dihasilkan harus aman dan bermutu. Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi [1].

Salah satu hal yang penting untuk diteliti dan menjadi petunjuk apakah suatu produk masih aman dikonsumsi adalah umur simpan. Penentuan umur simpan dilakukan agar konsumen mendapatkan produk pangan yang memiliki mutu terbaik [2].

Umur simpan atau *shelf life* diartikan sebagai rentang waktu yang dimiliki suatu produk dari mulai produksi hingga konsumsi sebelum pada akhirnya produk mengalami penurunan kualitas atau rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi dan hal ini berhubungan dengan kualitas pangan [3].

Penentuan umur simpan dapat dilakukan dengan metode *Extended Storage Studies*. Tujuan dilakukannya penelitian pendugaan umur simpan dengan menggunakan metode ESS adalah untuk menentukan umur simpan produk dengan cara melakukan pengamatan ulang untuk memperoleh umur simpan yang lebih akurat.

Metode ESS dilakukan dengan menyimpan produk pada kondisi normal dan dilakukan pengamatan mutu. Metode ESS termasuk metode konvensional tidak terakselerasi dan metode ini dilakukan pada produk dengan umur simpan lebih dari 3 bulan dan dapat memberikan hasil yang akurat [4].

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini mencakup penentuan umur simpan *Flakes* Tilor (Tepung Hati Ayam dan Tepung Daun Kelor) yang dilaksanakan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-April 2023. Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment research*). Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penentuan umur simpan selama 3 bulan yang diletakkan di suhu ruang 30°C dalam keadaan tertutup.

Bahan-bahan yang digunakan untuk penentuan umur simpan yaitu flakes dari tepung hati ayam dan tepung daun kelor.

Alat yang digunakan untuk uji kadar air, uji angka lempeng total dan uji bilangan peroksida yaitu

peralatan yang ada di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor. Sedangkan alat untuk menyimpan *flakes* yaitu kemasan aluminium foil ukuran 14x18 cm.

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pembuatan produk *flakes* tilor kemudian dilakukan uji organoleptik, setelah itu pemilihan formulasi terbaik dari ketiga sampel *flakes* tilor, selanjutnya dilakukan uji kadar air, uji angka lempeng total dan uji bilangan peroksida untuk mengetahui umur simpan dari *flakes* tilor tersebut.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil Uji Organoleptika

#### a) Daya terima terhadap keseluruhan

Tabel 1.

Keseluruhan	FI		FII		FIII	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Tidak Suka	0	0	1	2	0	0
Tidak Suka	11	22	5	10	8	16
Netral	18	36	29	58	19	38
Suka	19	38	14	28	21	42
Sangat Suka	8	16	1	2	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat dari total skor terhadap tiga perlakuan dalam uji organoleptik terhadap keseluruhan, *flakes* yang memiliki total persentase tertinggi yaitu 58% dengan kriteria biasa pada perlakuan FII, sedangkan *flakes* yang memiliki total persentase terendah yaitu sebesar 2% dengan kriteria sangat tidak suka dan sangat suka pada perlakuan FII. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai secara keseluruhan *flakes* pada perlakuan FII dibandingkan FI dan FIII karena menurut panelis *flakes* tersebut memiliki keseluruhan yang baik dan disukai panelis.

#### b) Formulasi Terbaik

Grafik 1. menunjukkan bahwa jenis formula *flakes* tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) yang paling disukai oleh semua panelis dari semua aspek penilaian meliputi warna, tekstur, rasa, *after taste* dan secara keseluruhan adalah FIII dengan komposisi bahan tepung hati ayam sebanyak 50 gram dan tepung daun kelor sebanyak 5 gram.

Grafik 1  
Formulasi Terbaik



Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak pemakaian tepung hati ayam maka akan semakin meningkatkan daya terima dari *flakes* tilor dikarenakan sebagian besar panelis menyukai warna, tekstur, rasa, *after taste* dan keseluruhan dari *flakes* tilor dengan komposisi tepung hati ayam yang lebih banyak.

### B. Hasil Uji Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu sifat fisik dari bahan yang menunjukkan banyaknya air yang terkandung di dalam suatu bahan. Kadar air produk yang akan disimpan lama harus dipertahankan rendah agar aman dari resiko kerusakan secara sensori dan akibat pertumbuhan mikroba [5].

Tabel 2.

Minuman Sereal	Hasil Laboratorium	Rujukan (SNI 01-4270-1996)
Bulan 0	3.06%	Maks. 3.0%
Bulan 3	6.32%	

Berdasarkan Tabel 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil pengujian kadar air pada *flakes* tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) didapatkan hasil uji kadar air awal bulan pertama pada flakes yaitu 3.06% dan pada bulan ketiga yaitu 6.32%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengujian pada uji kadar air yang dilakukan pada produk *flakes* tilor melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan oleh SNI-01-4270-1996 tentang syarat mutu *flakes* susu sereal.

Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah jumlah kadar air dalam produk. *Water activity* (AW) berkaitan erat dengan kadar air. Tingginya kadar air berkaitan dengan *activity water* (AW) pada bahan utama yaitu hati ayam sebesar 0,85.

Semakin tinggi kadar air dalam suatu pangan maka semakin rendah masa simpan produk tersebut. Hal ini disebabkan oleh adanya pertumbuhan bakteri, mikroba dan jamur pada bahan pangan yang memiliki kadar air tinggi [6].

Perbedaan hasil uji kadar air pada *flakes* tilor bisa terjadi karena proses pengovenan yang kurang lama, *flakes* yang dicetak belum terlalu tipis sehingga *flakes* tilor masih sedikit basah dan belum terlalu kering serta pengaruh dari kemasan non vakum yang digunakan untuk menyimpan *flakes*.

### C. Hasil Uji Angka Lempeng Total

Uji Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode yang digunakan untuk menghitung angka cemaran bakteri aerob mesofil yang terdapat dalam sampel produk. Adapun hasil uji angka lempeng total (ALT) pada *flakes* tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

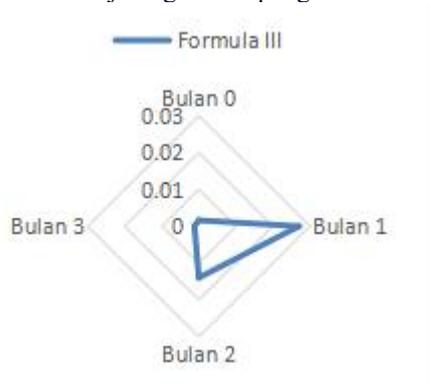
Tabel 3.

Lama Penyimpanan	Unit	Formula I	Rujukan (SNI 2009)
Bulan 0	colony/g	$1.6 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
Bulan 1	colony/g	$2.7 \times 10^2$	
Bulan 2	colony/g	$1.4 \times 10^2$	
Bulan 3	colony/g	$1.2 \times 10^2$	

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji angka lempeng total (ALT) yang dilakukan pada sampel *flakes* formula III menunjukkan nilai ALT yang didapatkan adalah  $1,6 \times 10^3$  colony/g hingga  $1,2 \times 10^2$  colony/g. Menurut SNI tahun 2009 tentang produk pangan olahan sereal tanpa susu batas maksimum angka lempeng total pada produk sereal untuk sarapan yaitu  $1 \times 10^4$  colony/g. Hasil uji angka lempeng total (ALT) yang didapat menunjukkan bahwa *flakes* tilor dengan formula III yang diuji masih memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI 2009 yang artinya angka cemaran mikroba pada produk *flakes* tersebut masih dalam tahap aman dan layak untuk dikonsumsi.

Berdasarkan Grafik 2 dapat disimpulkan bahwa hasil uji angka lempeng total (ALT) pada flakes tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) dengan lama penyimpanan yang berbeda didapatkan hasil uji ALT untuk pengujian pertama yaitu  $1,6 \times 10^3$  colony/g, hasil pengujian kedua mengalami penurunan yaitu  $2,7 \times 10^2$  colony/g, hasil pengujian ketiga mengalami penurunan yaitu  $1,4 \times 10^2$  colony/g dan hasil pengujian keempat mengalami penurunan yaitu  $1,2 \times 10^2$  colony/g.

Grafik 2  
Hasil Uji Angka Lempeng Total



Secara umum terjadi penurunan cemaran ALT selama penyimpanan. Penurunan cemaran ALT ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu keterbatasan oksigen yang tersedia di dalam kemasan. ALT juga disebut sebagai *aerobis plate count* (APC) atau *aerobic microbial count* (AMC) yang artinya mikrobia ini membutuhkan oksigen bebas untuk pertumbuhannya. Kekurangan oksigen di dalam kemasan menyebabkan mikrobia ALT tidak dapat tumbuh bahkan menjadi mati [7].

#### D. Hasil Uji Bilangan Peroksida

Hasil uji bilangan peroksida pada *flakes* tilor dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.

Hasil Uji Bilangan Peroksida

Lama Penyimpanan	Unit	Formula I	Rujukan (SNI 2015)
Bulan 0	mEq O <sub>2</sub> /kg	Not detected	Maks 10 mEq O <sub>2</sub> /kg
Bulan 1	mEq O <sub>2</sub> /kg	Not detected	
Bulan 2	mEq O <sub>2</sub> /kg	4.9752	
Bulan 3	mEq O <sub>2</sub> /kg	Not detected	

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji bilangan peroksida pada *flakes* tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) didapatkan hasil bahwa bulan ke-0 dan bulan pertama pada *flakes* yaitu tidak terdeteksi (*not detected*), pada bulan kedua yaitu 4.9752 mEq O<sub>2</sub>/kg dan pada bulan ketiga yaitu tidak terdeteksi (*not detected*).

Menurut SNI tahun 2015 batas maksimum bilangan peroksida pada produk sereal untuk sarapan yaitu 10 mEq O<sub>2</sub>/kg. Hasil uji bilangan peroksida yang didapat menunjukkan bahwa *flakes* tilor dengan formula III yang diuji masih memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI 2015 yang artinya bilangan peroksida pada produk *flakes* tersebut masih dalam tahap aman dan layak untuk dikonsumsi.

Proses pembentukan peroksida ini dipercepat oleh adanya cahaya atau panas, selain itu semakin lama mentega disimpan pada suhu ruang maka bilangan peroksida akan semakin meningkat. Molekul-molekul lemak yang mengandung radikal asam lemak mengalami oksidasi dan menyebabkan nilai peroksida meningkat secara signifikan setelah disimpan lebih dari satu bulan [8].

#### E. Penentuan Umur Simpan *Flakes* Tilor

Pada penentuan umur simpan *flakes* tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) dilakukan uji kadar air, uji angka lempeng total (ALT) dan uji bilangan peroksida pada bulan ke 0. Uji awal ini dilakukan untuk mengetahui kadar air awal *flakes* tilor pada 0 bulan pertama sehingga dapat dilakukan penentuan umur simpan selama 3 bulan. Penentuan umur simpan *flakes* tilor dilakukan setelah didaptkannya data seluruh parameter selama penyimpanan.

Parameter mutu untuk menentukan umur simpan *flakes* tilor ini adalah kadar air, angka lempeng total (ALT) dan bilangan peroksida. Titik kritis kerusakan produk *flakes* tilor ini apabila kadar air, ALT dan bilangan peroksida melebihi syarat yang telah ditentukan. Apabila *flakes* tilor tersebut kadar air dan ALTnya sudah melebihi batas syarat dan sudah berbau tengik maka proses penyimpanan pada *flakes* tilor dihentikan.

Setelah dilakukan penyimpanan selama 3 bulan dan dilakukan uji angka lempeng total (ALT) dan uji bilangan peroksida, angka lempeng total dan bilangan peroksida pada *flakes* tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) belum melebihi batas syarat yang telah ditentukan oleh SNI 2009 dan SNI 2015, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada *flakes* tilor (tepung hati ayam dan tepung daun kelor) ini masih layak dan bisa dikonsumsi sampai jangka waktu 3 bulan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa penentuan umur simpan *flakes* tilor telah dilakukan penyimpanan selama 3 bulan dan belum melebihi batas syarat yang telah ditentukan oleh SNI 2009 dan SNI 2015, sehingga *flakes* tilor ini masih layak dan bisa dikonsumsi sampai jangka waktu 3 bulan.

#### Daftar Rujukan

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan, 66 Presiden Republik Indonesia Undang-Undang Republik Indonesia 37 (2012).

- [2] Hasanah, F., Siregar, N. C., Meutia, Y. R., Rahimah, S., & Jeanette, G. (2021). Pendugaan Umur Simpan Kerupuk Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dengan Proses Penirisan dan Tanpa Penirisan dengan Metode Akselerasi Kadar Air Kritis. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 38(2), 132.
- [3] Asiah, N., Cempaka, L., & David, W. (2018). Panduan praktis pendugaan umur simpan. In N. Asiah, L. Cempaka, & W. David (Eds.), *Penerbitan Universitas Bakrie* (Vol. 1, Issue 69). Penerbitan Universitas Bakrie.
- [4] Safrina, D., & Lestari, P. (2021). Pendugaan Umur Simpan Metode Extend Storage Studies dan Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Organoleptik *Simplisia Nebrha x piperita L.* *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*.
- [5] Putri, R. A. N., Rahmi, A., & Nugroho, A. (2020). Karakteristik Kimia, Mikrobiologi, Sensori Sereal Flakes Berbahan Dasar Tepung Ubi Nagara (*Ipomoea batatas L.*) dan Tepung Jewawut (*Setaria italica*). *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.34128/jtai.v7i1.106>
- [6] Indriyati, Rima (2018). Pengaruh Lama Perendaman Dalam Larutan Kapur Terhadap Kadar Air, Kadar Abu Dan *Water Activity* (Aw) Kerupuk Ceker Ayam. Sarjana Thesis, Universitas Brawijaya.
- [7] Andayani, O., & Agustini, S. (2019). Penentuan Masa Simpan Kopi Bubuk Dalam Kemasan Aluminium Laminated Polyetilen (ALP) dan Poly Etilen Ptalat (PET). *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 30(2). <https://doi.org/10.28959/jdpi.v30i2.5645>
- [8] Nisa, U. K., Haslina, & Untari, S. (2015). Variasi Lama Penyimpanan Pada Margarin Terhadap Perubahan Bilangan Peroksida, Asam Lemak Bebas, Kadar Air, Dan Uji Organoleptik. *Jurnal Valensi*, 2(3), 1–10.