

## **Pengaruh Umur Simpan *Brownies* Kukus Ampas Tahu Pada Suhu Ruang dan Suhu**

**Dingin**

**Sofnitati<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang,  
Sumatera Barat, Indonesia  
Jl. Jhoni Anwar Ulak Karang Padang, Kota Padang, Kode Pos 25133, Indonesia  
Email : [sofnitati@gmail.com](mailto:sofnitati@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Brownies* kukus ampas tahu termasuk kedalam jenis makanan semi basah yang cepat mengalami kerusakan dan mempunyai umur simpan relatif singkat. Setiap bahan memiliki karakteristik masing-masing, maka umur simpan suatu komoditi tidak dapat diasumsikan sama antara satu dengan lainnya, sehingga perlu dilakukan penetapan atau pendugaan umur simpan. Umur simpan dilakukan dengan cara melihat penurunan mutu menggunakan penyimpanan dengan suhu yang berbeda yaitu suhu normal (suhu ruang) dan suhu dingin (lemari es) dan mensimulasikan data yang diperoleh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan melakukan pengamatan terhadap pengaruh umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu ruangan dan suhu dingin selama 12 hari, terhadap kualitas volume, bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu ruangan terdapat perubahan yang signifikan pada hari ke-4 dan hari ke-12, terhadap kualitas warna, aroma dan rasa, sedangkan pada kualitas volume dan bentuk tidak terjadi perubahan. Umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu dingin terdapat perubahan yang signifikan pada hari ke-10 dan hari ke-12 terhadap kualitas rasa dan tekstur, sedangkan pada kualitas volume, bentuk dan warna tidak terdapat perubahan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu ruangan adalah 3 hari, dan umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu dingin adalah 9 hari.

**Kata kunci:** *Umur Simpan; Brownies Kukus Ampas Tahu; Suhu*

### **ABSTRACT**

Steamed oilcake tofu brownies is belong to a semi-wet type of food that easy breaks down and has a relatively short shelf life. Determination of shelf life is the determination of expired date by shelf life a series of products under normal conditions everyday and made observations of the quality decrease to reach the quality level of expiration, so that the food can not be consumed anymore. shelf life was done by looking at the quality degradation reaction using storage with different temperature between normal temperature (room temperature) and cold temperature (refrigerator) and simulate the data obtained. The using method in this research is descriptive qualitative by observing the influence of steamed oilcake tofu at room temperature and cold temperature for 12 days, to the quality of volume, shape, color, aroma, texture and taste. The result of the research showed that the age of steamed oilcake tofu at room temperature showed significant change on the 4th days and 12th days, to the color, aroma and taste quality, while the quality of volume and shape did not change. Shelf life steamed oilcake tofu knows at cold temperatures there is significant changes on day 10th and day 12th on taste and texture quality, while on quality of volume, shape and color there is no change. From the results of this study it can be concluded that the age of the steamed oilcake tofu brownies at room temperature is 3 days, and shelf life of steamed oilcake tofu brownies at cold temperatures is 9 days.

**Keywords:** *Shelf Life; Steamed Tofu Brownies; Temperature*

**PENDAHULUAN**

*Brownies* kukus merupakan salah satu kue yang sangat populer, cukup digemari, rasanya enak juga mengandung nilai gizi yang tinggi karena dibuat dari bahan-bahan makanan yang mempunyai kandungan protein, lemak dan karbohidrat. Bahan utama pembuatan *brownies* kukus adalah tepung terigu. Tepung terigu merupakan bahan *import*, sehingga perlu dicari bahan lain pengganti terigu untuk mengurangi ketergantungan akan tepung terigu. Salah satu variasi *brownies* kukus adalah dengan menggunakan ampas tahu.

Ampas tahu merupakan limbah padat dari proses pembuatan tahu (Salim, 2012), dan biasanya dimanfaatkan sebagai makanan ternak. Ampas tahu adalah salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan kembali melalui daur ulang atau dikonfersikan keproduk lain yang berguna, limbah tersebut masih mengandung serat, karbohidrat, protein, lemak, asam organik dan mineral. Adapun kandungan protein, karbohidrat dan mineral, yang terdapat pada ampas tahu yaitu 26,6 g, 42 g dan 55 mg dalam 100 g ampas tahu (Suhartini dan Hidayat 2009). Berdasarkan kandungan gizi yang dimiliki ampas tahu sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan dengan beragam variasi, salah satunya adalah memanfaatkan ampas tahu menjadi kue yaitu *brownies* kukus ampas tahu.

Kadar air yang tinggi pada ampas tahu menyebabkan umur simpannya pendek, karena ampas tahu cepat busuk dan berbau menyengat, sehingga *brownies* kukus ampas tahu akan mengalami penurunan mutu atau kerusakan. Sitanggang (2017), menjelaskan bahwa kerusakan makanan terbagi 3 yaitu (1) fisik yang meliputi bentuk, warna dan tekstur, (2) kimia yaitu perubahan rasa, bau atau ketengikan, dan (3) mikrobiologis yang meliputi jamur atau kapang, sedangkan menurut Cahyadi (2009), makanan dapat dikatakan rusak atau busuk ketika terjadi perubahan-perubahan yang menyebabkan makanan tersebut tidak dapat diterima lagi oleh konsumen”.

Faktor lingkungan seperti suhu, serangga, parasit, sinar matahari, pada saat penyimpanan juga menjadi penentu umur simpan *brownies* kukus ampas tahu. Setiap bahan memiliki karakteristik masing-masing, maka umur simpan suatu komoditi tidak dapat diasumsikan sama antara satu dengan lainnya, sehingga perlu dilakukan penetapan umur simpan *brownies* kukus ampas tahu tersebut.

Umur simpan adalah daya simpan yang menentukan waktu kadarluarsa suatu makanan, karena itu waktu kadarluarsa adalah batas akhir dari daya simpan, setiap jenis makanan

memiliki umur simpan tersendiri tergantung jenis, komposisi bahan dan teknik pengolahan. Selama penyimpanan makanan harus terjamin aman dari segala mikroba, bakteri, suhu panas matahari dari luar ruangan yang salah satu penyebab kerusakan makanan selama batas penyimpanan makanan tersebut.

Tanda kerusakan makanan selama penyimpanan salah satunya adalah tumbuhnya jamur atau kapang. *Mikotoksin* yang terdapat pada kapang berbahaya jika terdapat dalam makanan. Namun demikian ada beberapa jenis kapang memberikan manfaat contohnya pada proses pembuatan oncom, tape, tempe dan sake. Umur simpan setiap makanan berbeda-beda, ada yang beberapa hari saja sudah dapat dikatakan tahan, ada yang sampai 3 bulan dapat dikatakan tahan.

Umur simpan dari suatu produk dapat diketahui dengan melakukan uji organoleptik, yaitu dengan cara melihat, mencium, meraba dan mengecap. Susiwi (2009) menyatakan bahwa suatu bahan rusak bila menunjukkan adanya penyimpangan yang melewati batas yang dapat diterima secara normal, penyimpangan yang melewati batas tersebut meliputi volume, bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa. Dalam hal ini umur simpan yang akan diteliti adalah *brownies* kukus ampas tahu dengan suhu penyimpanan yang berbeda yaitu suhu ruang dan suhu dingin (lemari es)

Suhu adalah derajat panas atau dinginnya suatu benda atau ruangan. Alamsyah (2010) menjelaskan bahwa suhu dibagi menjadi beberapa bagian yaitu suhu dingin (berkisar  $8^{\circ}\text{C}$ ), suhu sejuk (suhu antara  $8^{\circ}$  dan  $15^{\circ}\text{C}$ ), suhu ruang (suhu pada ruangan kerja/ kurang lebih  $25^{\circ}\text{C}$ ), suhu hangat (suhu antara  $30^{\circ}$  dan  $40^{\circ}\text{C}$ ), suhu panas (suhu di atas  $40^{\circ}\text{C}$ ). Suhu penyimpanan yang digunakan untuk mengetahui umur simpan *brownies* kukus ampas tahu ini, yaitu suhu ruang dan suhu dingin (menggunakan lemari es).

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini dilatar belakangi oleh dua permasalahan yaitu 1) belum ada yang mengetahui umur simpan dari *brownies* kukus ampas tahu sehingga belum adanya penetapan mutu kadaluarsa *brownies* kukus ampas tahu dan 2) belum adanya penelitian tentang umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu ruang dan suhu dingin. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk (1) mengungkapkan umur simpan selama 12 hari (hari ke-1, hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9 dan hari ke-12) terhadap kualitas (volume, bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa) *brownies* kukus ampas tahu pada suhu ruang (normal) dan (2) mengungkapkan umur simpan selama 12 hari (hari ke-1, hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9 dan hari ke-12) terhadap kualitas (volume, bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa) *brownies* kukus ampas tahu pada suhu dingin.

## METODE PENELITIAN

Bahan utama penelitian adalah brownies kukus ampas tahu, dimana ampas tahu diperoleh langsung dari pabrik/industri tahu yang berada dikota Padang. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah Termometer yang berfungsi untuk melihat suhu selama umur simpan brownies kukus ampas tahu pada suhu ruang. Kulkas yang berfungsi untuk menyimpan brownies kukus ampas tahu pada suhu dingin dan diatur suhunya.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan pada kondisi objek yang alamiah tanpa manipulasi, agar dapat mengungkap umur simpan *brownies* kukus ampas tahu selama 12 hari (hari ke-1, hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9 dan hari ke-12) terhadap kualitas (volume, bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa) pada suhu ruang dan suhu dingin yang sebenarnya tanpa rekayasa. Analisis data dilakukan sepanjang penelitian dan dilakukan secara terus-menerus dari awal sampai akhir penelitian. Setelah selesai penelitian maka dilakukan display dari data. Display adalah format yang menyajikan informasi secara sistematik kepada pembaca.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Umur Simpan Brownies Kukus Ampas Tahu*

#### 1. *Kualitas Volume*

Hasil pengamatan penelitian pada kualitas volume *brownies* kukus ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini;

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kualitas Volume *Brownies* Kukus Ampas Tahu

Lama Penyimpanan (hari)	Suhu Penyimpanan	
	Suhu Ruang (33,3°C)	Suhu Lemari Es (10,5°C)
1	Tidak berubah	Tidak berubah
3	Tidak berubah	Tidak berubah
6	Tidak berubah	Tidak berubah
9	Tidak berubah	Lebih Padat (++)
12	Tidak berubah	Lebih Padat (++++)

Pada penyimpanan suhu ruang dinyatakan bahwa volume dari hari ke-1 sampai hari ke-12 tidak terjadi perubahan yaitu *brownies* kukus ampas tahu tetap bervolume mengembang. Surjani (2009), menyatakan bahwa adonan yang mengembang karena terdapat udara yang terperangkap saat pengocokan telur dan gula sehingga volume *cake* menjadi besar dan ringan serta mengembang. Pada penyimpanan suhu lemari es, terjadi pengeringan

komponen bahan yang terdapat didalamnya sehingga semakin lama penyimpanan, brownies semakin padat.

### 2. *Kualitas Bentuk Brownies Kukus Ampas tahu*

Hasil pengamatan penelitian pada kualitas bentuk *brownies* kukus ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kualitas Bentuk *Brownies* Kukus Ampas Tahu

Lama Penyimpanan (hari)	Suhu Penyimpanan	
	Suhu Ruang (33,3°C)	Suhu Lemari Es (10,5°C)
1	Tidak berubah	Tidak berubah
3	Tidak berubah	Tidak berubah
6	Tidak berubah	Tidak berubah
9	Tidak berubah	Tidak berubah
12	Tidak berubah	Tidak berubah

Pada penyimpanan suhu ruang maupun suhu dingin selama 12 hari, dinyatakan bahwa tidak ada perubahan bentuk yang berarti terhadap kualitas bentuk *brownies* kukus ampas tahu. Menurut Marizalni (2007), sebuah bentuk dapat diciptakan dengan tangan bebas atau menggunakan alat bantu. Kualitas bentuk dari *brownies* kukus ampas tahu selama penyimpanan tetap berbentuk persegi empat panjang dengan ukuran 30x10x4cm, sesuai dengan cetakan awal.

### 3. *Kualitas Warna Brownies Kukus Ampas Tahu*

Hasil pengamatan penelitian pada kualitas warna *brownies* kukus ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 3 berikut in

Tabel 3. Hasil Pengamatan Kualitas Warna *Brownies* Kukus Ampas Tahu

Lama Penyimpanan (hari)	Suhu Penyimpanan	
	Suhu Ruang (33,3°C)	Suhu Lemari Es (10,5°C)
1	Tidak ada perubahan warna	Tidak ada perubahan warna
3	Tidak ada perubahan warna	Tidak ada perubahan warna
6	Bagian bawah berwarna putih kekuningan	warna pada bagian dalam <i>brownies</i> berwarna cokelat pucat saat dipotong
9	Bagian bawah <i>brownies</i> kukus ampas tahu berjamur atau kapang	bagian dalam <i>brownies</i> berwarna cokelat pucat saat dipotong.
12	Bagian atas dan bagian dalam <i>brownies</i> kukus ampas tahu berwarna cokelat kemerahan	permukaan <i>brownies</i> berwarna cokelat kemerahan, pada bagian dalam <i>brownies</i> berwarna cokelat pucat saat dipotong.

Pada penyimpanan suhu ruang dinyatakan bahwa penyimpanan 12 hari berpengaruh pada kualitas warna *brownies* kukus ampas tahu. Hal ini sesuai dengan pendapat Intan (2016), bahwa reaksi oksidasi lemak terbentuk senyawa turunan *aldehid* yaitu *malonaldehid*. Keberadaan *malonaldehid* pada *brownies* kukus menunjukkan bahwa *brownies* kukus telah mengalami oksidasi langsung. Senyawa ini akan bereaksi dan menghasilkan intensitas pigmen warna kemerahan. Pada penyimpanan suhu dingin, warna *brownies* menjadi pucat karena coklat membeku pada suhu dingin.

#### 4. Kualitas Aroma Brownies Kukus Ampas Tahu

Hasil pengamatan penelitian pada kualitas aroma *brownies* kukus ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini. Pada penyimpanan suhu ruang, perubahan aroma terjadi pada hari ke-6 yaitu pada bagian bawah *brownies* kukus ampas tahu beraroma tengik. Tengik terjadi karena *brownies* kukus juga mengandung lemak tinggi yang bersumber dari telur, susu, minyak goreng dan coklat. Kelemahan makanan yang tinggi kadar lemak akan mudah mengalami ketengikan. Proses ketengikan terjadi karena teroksidasinya lemak oleh oksigen yang menghasilkan asam lemak bebas yang terdapat pada produk yang dihasilkan oleh mikroba penyebab kerusakan.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kualitas Aroma *Brownies* Kukus Ampas Tahu

Lama Penyimpanan (hari)	Suhu Penyimpanan	
	Suhu Ruang (33,3°C)	Suhu Lemari Es (10,5°C)
1	Tidak ada perubahan warna	Tidak ada perubahan
3	Tidak ada perubahan warna	Tidak ada perubahan
6	bagian bawah <i>brownies</i> beraroma tengik	Tidak ada perubahan
9	bagian atas tidak lagi beraroma ampas tahu tetapi beraroma amis telur	Tidak ada perubahan
12	bagian atas beraroma amis telur, tidak lagi beraroma coklat dan beraroma ampas tahu	Tidak ada perubahan

Hasil pengamatan penelitian pada kualitas aroma *brownies* kukus ampas tahu pada penyimpanan suhu dingin dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh umur simpan selama 12 hari terhadap kualitas aroma *brownies* kukus ampas tahu. Kualitas aroma dari *brownies* kukus ampas tahu selama penyimpanan tetap beraroma coklat dan beraroma ampas tahu. Pengelompokan jenis bahan pangan saat penyimpanan dapat membantu mencegah perubahan aroma atau melindungi dari bahaya pencemaran.

## 5. Kualitas Tekstur Brownies Kukus Ampas Tahu

Hasil pengamatan penelitian pada kualitas tekstur *brownies* kukus ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini. Pada penyimpanan suhu ruang, perubahan tekstur mulai terjadi pada lama penyimpanan 6 hari. Hal ini karena terjadinya perpindahan air dari kue ke lingkungan atau terjadinya pengeringan selama penyimpanan. Makanan yang kaya pati akan mengalami retrogradasi pati selama penyimpanan (Hirashima dkk, 2012). Retrogradasi adalah suatu proses penggabungan kembali komponen pati untuk membentuk suatu kristal yang sifatnya mengeras. Brownies kukus merupakan makanan yang berbahan utama terigu (kaya pati)

Tabel 5. Hasil Pengamatan Kualitas Tekstur *Brownies* Kukus Ampas Tahu

Lama Penyimpanan (hari)	Suhu Penyimpanan	
	Suhu Ruang (33,3°C)	Suhu Lemari Es (10,5°C)
1	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
3	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
6	sedikit basah pada bagian bawah yang telah ditumbuhi jamur atau kapang	lebih keras
9	mulai mengering dan rapuh saat dipotong dan dipegang, permukaan keras jika ditekan	kering sehingga tekstur <i>brownies</i> rapuh saat dipotong, akan tetapi setelah dikeluarkan sekitar $\pm 10$ menit dari dalam kulkas tekstur kembali lembut
12	kering dan rapuh saat dipotong dan dipegang	kering sehingga tekstur <i>brownies</i> rapuh saat dipotong, akan tetapi setelah dikeluarkan sekitar $\pm 10$ menit dari dalam kulkas tekstur kembali lembut

Pada hari ke-12 tekstur *brownies* kukus ampas tahu kering dan rapuh saat dipotong dan dipegang. Menurut Intan (2016), nilai keempukan suatu produk dipengaruhi oleh perubahan kadar air, kelembaban, total mikroba dan tingkat kebusukan selama penyimpanan.

Tekstur *brownies* yang disimpan dalam suhu dingin, semakin lama penyimpanan maka semakin keras. Pangan yang disimpan di dalam ruangan yang lembab akan mudah menyerap air. Kenaikan kadar air akan mengakibatkan mikroba mudah tumbuh dan menyebabkan kerusakan pangan. Sebaliknya pangan yang disimpan di dalam ruangan yang mempunyai kadar air rendah akan kehilangan air sehingga menjadi kering. Hal ini terjadi pada *brownies* yang disimpan di lemari pendingin

## 6. Kualitas Rasa Brownies Kukus Ampas Tahu

Hasil pengamatan penelitian pada kualitas rasa *brownies* kukus ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini. Hasil pengamatan kualitas rasa *brownies* kukus ampas tahu pada penyimpanan suhu ruang dan dingin menunjukkan bahwa perubahan rasa terjadi mulai lama penyimpanan 6 hari. Hal ini sesuai dengan pengamatan lainnya bahwa perubahan mulai terjadi pada lama penyimpanan 6 hari yaitu mulai terjadi perubahan warna, aroma dan tekstur sehingga keadaan ini pasti juga akan merubah kualitas rasa *brownies* kukus ampas tahu.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Kualitas Tekstur *Brownies* Kukus Ampas Tahu

Lama Penyimpanan (hari)	Suhu Penyimpanan	
	Suhu Ruang (33,3°C)	Suhu Lemari Es (10,5°C)
1	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
3	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
6	bagian atas terasa manis, rasa cokelat dan juga terasa ampas tahu tetapi agak lengket dilidah. Bagian bawah kue tidak dicicipi karena sedikit basah.	Tidak ada perubahan
9	Tumbuh jamur	<i>brownies</i> terasa manis dan rasa cokelat tetapi mulai agak lengket dilidah saat dicicipi.
12	Tumbuh jamur, lebih banyak	<i>brownies</i> terasa manis dan rasa cokelat tetapi mulai agak lengket dilidah saat dicicipi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari pengamatan dan dokumentasi maka 1) umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu ruang (33,3°C) adalah 3 (tiga) hari, karena lebih dari waktu 3 hari tersebut *brownies* kukus ampas tahu sudah mengalami kerusakan dengan tumbuhnya jamur/kapang, berbau tengik dan bertekstur kering. 2) umur simpan *brownies* kukus ampas tahu pada suhu dingin (10,5°C) adalah 9 (sembilan) hari, karena lebih dari waktu 9 hari tersebut *brownies* kukus ampas tahu bertekstur padat, keras dan berremah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Deni. (2010). Suhu Penyimpanaan. [http:// deniapt. blogspot. Co.id/2010/03/suhu-penyimpanan.html](http://deniapt.blogspot.Co.id/2010/03/suhu-penyimpanan.html). diakses April 2016.
- Ananto, Diah Surjani. (2009). Buku Pintar Membuat Cake, Membuat 30 Jenis Cake dari Satu Adonan Dasar. Jakarta: DeMedia
- Cahyadi. (2009). Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Pangan. Jakarta: Bumi Aksara.

- Hirashima M, Rheo Takahashi, Katsuyoshi Nishinari. (2012). The gelatinization and retrogradation of cornstarch gels in the presence of citric acid. *Food Hydrocolloids* 27: 390-393
- Marizalni. (2007). Substitusi Tepung Ampas Tahu Terhadap Kualitas Cookies. Skripsi Padang: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
- Muhariyani, Intan Permatasari. (2016). Pendugaan Masa Simpan Brownies Sukun. Bandung: Teknologi Industri Pangan Fakultas Pascasarjana Universitas Pasundan.
- Prasodjo, Budi. (2008). Teori dan Aplikasi Fisika. Bogor: PT Ghaila Indonesia Pinter Yudhistira.
- Salim, Emil. (2012). Kiat Cerdas Wirausaha Aneka Olahan Kedelai. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sitanggang, AB. (2017). Faktor Kerusakan Produk Bakeri dan Pengendaliannya. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta
- Suhartini, Sri. Nur Hidayat, (2009). Aneka Olahan Ampas Tahu. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Susiwi, S. (2009). Penilaian Organoleptik. Jurusan Pendidikan Kimia. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.