

# Pengaruh Lama Waktu Dehidrasi Osmosis Strawberry terhadap Sifat Fisik Warna dan Viskositas Dessert No Bake Strawberry Cheesecake

Dita Permatasari\*, Laili Hidayati, Issutarti

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: laili.hidayati.ft@um.ac.id

Paper received: 01-04-2021; revised: 19-04-2021; accepted: 20-04-2021

## Abstract

*No baked strawberry* cheesecake is a *cold dessert* that melts easily at room temperature. The treatments are needed to be done to reduce water content by doing osmosis dehydration on strawberries, so that *no baked strawberry cheesecake* does not melt easily at room temperature. Osmosis dehydration treatment on strawberries was carried out at different times (there are 3 hours, 5 hours, and 7 hours). This study was conducted to determine the physical properties (like color, viscosity) and chemical properties (pH and vitamin C). This study is an experimental study that using RAL research design with three different treatment which are the time duration of strawberry osmosis dehydration and two repetitions. The data were analyzed using ONE-WAY ANOVA and if there was a significant effect, a further DMRT test was carried out. The results showed that osmotic dehydration in strawberries within 3 hours had the best chemical properties, with the pH of 4.80, vitamin C 54.085 mg / 100g. The highest color brightness (L) was found at 3 hours of strawberry osmosis dehydration with a value of 71.93. The highest reddish color (a+) was found at 7 hours of strawberry osmosis dehydration with a value of 19.147 and the highest yellow color (b+) was at 7 hours of strawberry osmosis dehydration with a value of 26.467. The highest viscosity was found at 7 hours of strawberry osmosis dehydration with a value of 163018.75 cP.

**Keywords:** strawberry; cream cheese; no baked strawberry cheesecake; osmosis dehydration

## Abstrak

*No baked strawberry cheesecake* merupakan *cold dessert* yang mudah mencair bila berada di suhu ruang. Perlu dilakukan perlakuan untuk mengurangi kadar air dengan cara dehidrasi osmosis pada buah *strawberry* agar *no baked strawberry cheesecake* tidak mudah mencair pada suhu ruang. Perlakuan dehidrasi osmosis pada buah *strawberry* dilakukan dengan waktu yang berbeda (3 jam, 5 jam, dan 7 jam). Penelitian dilakukan untuk mengetahui sifat fisik (warna, viskositas), dan sifat kimia (pH dan vitamin C). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yang berbeda yaitu pada waktu dehidrasi osmosis *strawberry* dan dengan dua kali pengulangan. Data dianalisis menggunakan *ONE-WAY ANOVA* dan apabila terdapat pengaruh, maka dilakukan uji lanjut *DMRT*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dehidrasi osmosis pada buah *strawberry* dengan waktu 3 jam memiliki sifat kimia terbaik yaitu pH 4,80, vitamin C 54,085 mg/100g. Kecerahan warna (L) tertinggi terdapat pada waktu dehidrasi osmosis *strawberry* 3 jam dengan nilai 71,93. Warna kemerahan (a<sup>+</sup>) tertinggi terdapat pada waktu dehidrasi osmosis *strawberry* 7 jam dengan nilai 19,147 dan warna kuning (b<sup>+</sup>) tertinggi terdapat pada waktu dehidrasi osmosis *strawberry* 7 jam dengan nilai 26,467. Viskositas tertinggi terdapat pada waktu dehidrasi osmosis *strawberry* 7 jam dengan nilai 163018,75 cP.

**Kata kunci:** stroberi; krim keju, *no baked strawberry cheesecake*, dehidrasi osmosis

## 1. Pendahuluan

*Cream cheese* merupakan keju dari penggumpalan *curd* susu. *Cream cheese* adalah salah satu keju lunak yang pembuatannya relatif cepat dengan metode yang sederhana. (Wardhani, dkk., 2018). *Cream cheese* seringkali digunakan sebagai bahan pembuatan *dessert*. Hidangan

*dessert* selalu dipadukan dengan buah, *sauce*, *cream*, agar menghasilkan citarasa yang segar dan penampilan yang menarik. Salah satu hidangan *dessert* yang menggunakan *cream cheese* dalam pembuatannya ialah *no bake strawberry cheesecake*. Pembuatan *no bake strawberry cheesecake* memakai bahan utama *cream cheese*, *whipping cream*, gula halus, dan buah-buahan segar seperti jeruk, kiwi, bluberi, dan *strawberry*. *Strawberry* merupakan buah-buahan yang sering digunakan dalam pembuatan *dessert*, baik sebagai bahan utama maupun sebagai hiasan. *Strawberry* sering ditambahkan dalam pembuatan *dessert* karena memiliki warna yang menarik dan citarasa yang disukai banyak orang

*Cream cheese* merupakan bahan yang penting dalam pembuatan *no bake strawberry cheesecake*. *Cream cheese* yang ditambahkan biasanya memiliki rasa khas *cream cheese*. *Strawberry* yang ditambahkan dalam adonan *cheesecake* bertujuan untuk memberikan rasa segar khas *strawberry*. Buah yang ditambahkan pada *cream cheese* biasanya diolah menjadi *puree*. Penambahan *puree strawberry* pada *cream cheese* dapat merusak tekstur *no bake strawberry cheesecake*, karena kadar air yang tinggi pada *strawberry* yang dapat mengakibatkan tekstur *no bake strawberry cheesecake* menjadi cair.

Pengurangan kadar air dapat dilakukan dengan dehidrasi osmosis. Dehidrasi osmosis dapat dilakukan dengan cara perendaman bahan pangan pada larutan berkonsentrasi lebih tinggi dari makanan tersebut (Saputra, 2018). Dehidrasi osmosis biasanya digunakan dalam pembuatan manisan buah atau sirup. Buah diberi gula, atau direndam larutan gula dengan konsentrasi yang pekat. Cairan buah akan tertarik masuk larutan, sehingga kadar air buah menjadi turun (Rahmasari & Susanto, 2014). Menurut Pertiwi & Susanto (2014) kelebihan dehidrasi osmosis ialah alat yang digunakan tidak mahal, proses pembuatannya mudah, dan tidak menggunakan bahan kimia yang berbahaya. Penggunaan jumlah pemanis dan waktu perendaman dalam larutan akan mempengaruhi banyaknya cairan yang terekstrak. Menurut Nadhilah (2018), konsentrasi bahan pemanis dan lama perendaman *black mulberry* dengan metode osmosis berpengaruh terhadap karakteristik *dried black mulberry*. Penelitian tentang sari apel yang dilakukan oleh Aprillia (2014) menunjukkan bahwa semakin lama waktu ekstraksi osmosis maka semakin meningkat volume minuman sari apel yang dihasilkan. Berdasarkan pemaparan diatas, penulis melakukan penelitian tentang pengaruh lama waktu dehidrasi osmosis *strawberry* terhadap sifat fisik warna dan viskositas *dessert no bake strawberry cheesecake*.

## 2. Metode

### 2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama waktu dehidrasi osmosis *strawberry* yang berbeda terhadap sifat fisik warna dan viskositas *dessert no bake strawberry cheesecake*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor penelitian ini adalah perbedaan lama waktu dehidrasi osmosis yang berbeda (3 jam, 5 jam, dan 7 jam) pada buah *strawberry*. Pengulangan dilakukan sebanyak 2 kali. Bahan baku dalam pembuatan *dessert no bake strawberry cheesecake* adalah *strawberry*, gula, *strawberry cream cheese*, *whip cream*, gula halus, biskuit, *butter*. Tahapan selanjutnya dilakukan persiapan bahan yaitu menyiapkan *strawberry cream cheese* yaitu *cream cheese* dengan penambahan buah *strawberry* yang mengalami perlakuan dehidrasi osmosis, selanjutnya dilakukan pembuatan alas dasar yaitu dengan menghaluskan biskuit lalu dicampurkan dengan *butter*, kemudian

dilakukan pencampuran bahan dimana bahan yang dicampur antara lain *cream cheese strawberry* dengan varian waktu dehidrasi osmosis 3 jam, 5 jam, dan 7 jam yang dicampurkan dengan *whipping cream*, dan gula halus, langkah terakhir dilakukan pendinginan. Peralatan dalam pembuatan *dessert no bake strawberry cheesecake* adalah timbangan digital, *plastic bowl*, *knife*, kukusan, saringan, gelas ukur, *thermometer*, *wooden spatula*, kain saring, wadah kaca, sendok, blender, *mixer*. Alat untuk uji fisik warna adalah *colour reader*, alat untuk uji fisik viskositas adalah visikometer. Data hasil penelitian uji fisik dianalisis menggunakan uji *One-Way ANOVA* dan terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Uji Sifat Fisik Warna Dessert No Bake Strawberry Cheesecake

##### 3.1.1. Uji Warna Kecerahan (L) Dessert No Bake Strawberry Cheesecake

Hasil uji sifat fisik kecerahan warna *dessert no bake strawberry cheesecake* menunjukkan rerata tertinggi kecerahan warna (L) terdapat pada waktu dehidrasi osmosis 3 jam dengan nilai 71,93. Waktu dehidrasi osmosis 7 jam mengandung tingkat warna kecerahan (L) terendah yaitu sebanyak 64,91. Data rerata selanjutnya dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA*. Hasil uji *ANOVA* warna kecerahan (L) pada *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan perlakuan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda menunjukkan nilai signifikansi  $0,006 < 0,05$  pada signifikansi 5%. Hasil ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada warna kecerahan (L) *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan.

Penurunan tingkat warna kecerahan (L) dipengaruhi oleh kandungan antosianin yang terdapat dalam *strawberry*. Dari hasil penelitian dehidrasi osmosis dengan waktu yang berbeda semakin lama waktu dehidrasi osmosis berlangsung semakin tinggi pula kadar pH dalam *dessert no bake strawberry cheesecake*. Pada waktu dehidrasi osmosis 3 jam nilai pH sebesar 4,80. Pada waktu dehidrasi osmosis 5 jam nilai pH sebesar 4,87. Sedangkan pada waktu dehidrasi osmosis 7 jam nilai pH sebesar 5,0. Kandungan pH dapat mempengaruhi warna antosianin. Antosianin tergolong dalam komponen flavonoid. Senyawa golongan flavonoid termasuk senyawa polar dan dapat diekstraksi dengan pelarut yang bersifat polar. Kondisi asam dapat mempengaruhi hasil ekstraksi (Ingrath., dkk, 2015). Menurut Samber., dkk (2013), pH tidak hanya mempengaruhi warna antosianin tetapi juga mempengaruhi kestabilan antosianin. Antosianin lebih stabil pada larutan asam. Menurut Lestario (2017), warna ekstrak antosianin bergantung pada pH medianya. *Strawberry* memiliki total kandungan antosianin 45-70 mg/100gr. Antosianin memiliki sifat kimiawi, struktur dan warnanya dapat berubah seiring dengan berubahnya pH. pH dengan nilai 2-4 mempunyai sedikit pengaruh kerusakan terhadap antosianin selama pengolahan panas tanpa adanya oksigen. Berdasarkan hal ini kandungan pH dalam *strawberry* dapat mempengaruhi kestabilan antosianin. Bila antosianin berada dalam keadaan asam maka antosianin akan menjadi stabil sehingga tingkat kecerahan dapat dipertahankan dan tidak mengalami penurunan.

### 3.1.2. Uji Warna Kemerahan (a+) Dessert No Bake Strawberry Cheesecake

Hasil uji sifat fisik warna kemerahan (a<sup>+</sup>) *dessert no bake strawberry cheesecake* menunjukkan rerata tertinggi warna kemerahan (a<sup>+</sup>) terdapat pada waktu dehidrasi osmosis 7 jam dengan nilai 19,15. Waktu dehidrasi osmosis 3 jam mengandung tingkat warna kemerahan (a<sup>+</sup>) terendah yaitu sebanyak 9,74. Data rerata selanjutnya dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA*. Hasil uji *ANOVA* warna kemerahan (a<sup>+</sup>) pada *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan perlakuan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda menunjukkan nilai signifikansi  $0,003 < 0,05$  pada signifikansi 5%. Hasil ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada warna kemerahan (a<sup>+</sup>) *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan.

Kenaikan tingkat warna kemerahan (a<sup>+</sup>) dipengaruhi oleh kadar pH. semakin lama waktu dehidrasi osmosis berlangsung semakin tinggi pula kadar pH dalam *dessert no bake strawberry cheesecake*. Pada waktu dehidrasi osmosis 3 jam nilai pH sebesar 4,80. Pada waktu dehidrasi osmosis 5 jam nilai pH sebesar 4,87. Sedangkan pada waktu dehidrasi osmosis 7 jam nilai pH sebesar 5,0. Menurut Sampebarra (2018), antosianin ialah zat warna merah yang stabil pada pH rendah. bila pH dinaikkan maka stabilitas akan menurun. Menurut Winarno (2004), Penurunan tingkat warna kemerahan (+a\*) dipengaruhi oleh kandungan antosianin yang terdapat dalam buah *strawberry*. Pada kondisi asam (pH rendah) pigmen akan berwarna merah. Pada kondisi basa (pH tinggi) pigmen berwarna menjadi violet kemudian biru. Berdasarkan hal ini semakin lama waktu dehidrasi osmosis menyebabkan semakin tinggi kandungan pH yang menyebabkan degradasi antosianin. Antosianin stabil dalam keadaan asam (pH rendah). Dalam keadaan basa antosianin menjadi tidak stabil sehingga pigmen yang semula berwarna merah mengalami perubahan warna menjadi violet. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yaitu terjadi peningkatan warna kemerahan pada *dessert no bake strawberry cheesecake*.

### 3.1.3. Uji Warna Kuning (b+) Dessert No Bake Strawberry Cheesecake

Hasil uji sifat fisik warna kuning (b<sup>+</sup>) *dessert no bake strawberry cheesecake* menunjukkan rerata tertinggi warna kuning (b<sup>+</sup>) terdapat pada waktu dehidrasi osmosis 7 jam dengan nilai 26,47. Waktu dehidrasi osmosis 3 jam mengandung tingkat warna kuning (b<sup>+</sup>) terendah yaitu sebanyak 18,88. Data rerata selanjutnya dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA*. Hasil uji *ANOVA* warna kuning (b<sup>+</sup>) pada *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan perlakuan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda menunjukkan nilai signifikansi  $0,008 < 0,05$  pada signifikansi 5%. Hasil ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada warna kuning (b<sup>+</sup>) *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan.

Kenaikan tingkat warna kuning (b<sup>+</sup>) dipengaruhi oleh kandungan fenol yang terdapat dalam buah *strawberry*. Buah *strawberry* mengandung antioksidan, dimana komponen kimia yang berperan sebagai antioksidan dalam *strawberry* adalah flavonoid, vitamin C, antosianin, dan fenol (Francesca Giampieri, dkk., 2012. Buah *strawberry* mengandung fenol  $262 \pm 8$  mg/100gr. Senyawa fenol cenderung bersifat basa. Senyawa fenol mudah larut dalam air dan

dapat mengalami kerusakan terhadap penambahan asam. Ikatan H<sup>+</sup> pada asam akan memotong gugus hidroksil pada ikatan fenol (Aprillia & Susanto 2014). Berdasarkan hasil penelitian semakin lama waktu dehidrasi osmosis maka terjadi peningkatan warna kekuningan (+b\*) pada *dessert no bake strawberry cheesecake*. Hal ini berhubungan dengan semakin lama waktu berlangsungnya dehidrasi osmosis semakin tinggi pula kadar pH dalam *dessert no bake strawberry cheesecake*. Semakin tinggi pH maka akan bersifat basa. Semakin lama waktu ekstraksi osmosis maka kadar pH akan semakin tinggi, maka senyawa fenol juga semakin tinggi tingkat kekuningannya.

### 3.2. Hasil Uji Sifat Fisik Viskositas Dessert No Bake Strawberry Cheesecake

Hasil uji sifat fisik viskositas *dessert no bake strawberry cheesecake* menunjukkan rerata tertinggi viskositas terdapat pada waktu dehidrasi osmosis 7 jam dengan nilai 163018,75 cP. Waktu dehidrasi osmosis 3 jam mengandung viskositas terendah yaitu sebanyak 130961,25 cP. Data rerata selanjutnya dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA*. Hasil uji *ANOVA* sifat fisik viskositas pada *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan perlakuan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda menunjukkan nilai signifikansi  $0,005 < 0,05$  pada signifikansi 5%. Hasil ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata sifat fisik viskositas *dessert no bake strawberry cheesecake* dengan waktu dehidrasi osmosis *strawberry* berbeda. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan.

Kenaikan viskositas dipengaruhi oleh lama waktu dehidrasi osmosis pada buah *strawberry*. Semakin lama proses osmosis berlangsung maka kadar air yang terkandung dalam bahan yang mengalami perlakuan dehidrasi osmosis akan berkurang pula. Berdasarkan penelitian Pertiwi & Susanto (2014), semakin tinggi proporsi sukrosa yang ditambahkan dan semakin lama waktu osmosis menyebabkan semakin besarnya tekanan osmosis sehingga terjadi plasmolisis pada bahan yang menyebabkan semakin banyak air serta molekul organik yang keluar. Berdasarkan penelitian Aprillia & Susanto (2014), semakin lama waktu ekstraksi osmosis semakin meningkat pula volume sari apel yang didapatkan. Semakin lama waktu osmosis semakin lama media osmosis melakukan penangkapan kadar air bahan sehingga terjadi kenaikan volume pada sari apel. Berdasarkan hasil penelitian organoleptik yang dilakukan peneliti pada penelitian pendahuluan, semakin lama waktu dehidrasi osmosis pada *strawberry* semakin banyak kadar air yang terekstrak. Pada waktu dehidrasi osmosis 7 jam *strawberry* memiliki tekstur sangat layu, mulai mengkerut, dan banyak mengeluarkan sari *strawberry*. Dapat disimpulkan bahwa semakin lama waktu dehidrasi osmosis dapat mengeluarkan kadar air lebih banyak hingga menyebabkan kenaikan viskositas *dessert no bake strawberry cheesecake*.

## 4. Simpulan

Berdasarkan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan perbedaan lama waktu dehidrasi osmosis pada buah *strawberry* dapat mempengaruhi sifat fisik warna *dessert no bake strawberry cheesecake*. Pengaruh tersebut disebabkan *strawberry* mengandung antosianin dan fenol. Perbedaan lama waktu dehidrasi osmosis pada buah *strawberry* dapat mempengaruhi sifat fisik viskositas *dessert no bake strawberry cheesecake*. Pengaruh tersebut disebabkan lama waktu dehidrasi osmosis dapat mengurangi kadar air sehingga menyebabkan kenaikan viskositas *dessert no bake strawberry cheesecake*.

## Daftar Rujukan

- Aprillia, D. & Susanto, W. H. 2014. Pembuatan Sari Apel (*Malus Sylvestris* Mill) dengan Ekstraksi Metode Osmosis (Kajian Varietas Apel dan Lama Osmosis). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1), 86-96.
- Ingrath, W., Nugroho, W.A., & Yulianingsih R. 2015. Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami Makanan Dengan Menggunakan Microwave Dan Penambahan Rasio Pelarut Aquades Dan Asam Sitrat. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(3), 2-8.
- Lestario, L. N. 2018. Antosianin. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Nadhilah, A. H. 2018. *Pengaruh Konsentrasi Pemanis dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Dried Black Mulberry (Morus Nigra L)*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung: FTEKNIK.
- Pertiwi, M. F. B. & Susanto, W. H. 2014. Pengaruh Proporsi (Buah:Sukrosa) dan Lama Osmosis Terhadap Kualitas Sari Buah Stroberi (*Fragaria Vesca L*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2), 82-90.
- Rahmasari, H. & Susanto, W. H. 2014. Ekstraksi Osmosis pada Pembuatan Sirup Murbei (*Morus Alba L*) Kajian Proporsi Buah : Sukrosa dan Lama Osmosis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 191-197.
- Samber, L. N., Semangun, H. & Prasetyo, B. 2013. Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami. Seminar Nasional Biologi, 10(3), 1-4. Dari <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/issue/view/265>
- Saputra, A., Mursalim, & Supratomo. 2018. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Larutan Gula terhadap Proses Dehidrasi Osmosis Buah Pisang Kepok Mengkal (*Musa Paradiscula Forma Typica*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(2), 98-112. DOI: 10.20956/at.v11i2.114.
- Wardhani, D. H., Jos, B., Abdullah, Suherman, & Cahyono, H. 2018. Komparasi Jenis Koagulan dan Konsentrasinya Terhadap Karakteristik Curd pada Pembuatan Keju Lunak. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*, 13(2), 209-216. Dari <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/RKL/article/view/12157/9685>