

Daya Saing Produk Dodol Pepaya Melalui Pengolahan Preservatif Guna Meningkatkan Masa Kadaluarsa

Atho' Amrulloh¹, M. Rizal Umami², Sri Santi Utami²

[#] *Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember*

Jl. Mastrip PO BOX 164 Kel. Tegal Gede, Kec. Sumbersari, Kab. Jember, Jawa Timur, Indonesia.

atho_amrulloh@yahoo.com

Abstract

Indonesian Traditional taffy, known as Dodol is made of rice flour, sticky rice, coconut milk, sugar and other additional ingredient. In this case, fruits are interesting ingredient in making dodol. To date, most dodol is added preservative substances to extend the expired date. The research referred SNI quality requirement of dodol as the comparison based on SNI No. .01-2986-1992. The research entitles The Competitiveness of Dodol Papaya Products (*Carica Papaya L.*) through Preservative Processing to Extend Expired Date. The first step of making dodol was selecting the papaya and weigh the papaya, peeling them and washing the fruits. Then, the seeds were thrown away before the papaya were sliced. The sliced papaya were then blended. At the same time prepare another ingredient, the researcher heated the coconut milk, stirred until smooth. Let the coconut milk cooling down. After that, put the sliced papaya into coconut milk which then stirred continuously until the dough thicken, soft and little bit hard. The test result shows: the water content is 11.85%, sucrose 17.82 %, protein 4.14%, fat 9.19%. The test of the research also includes organoleptic test. Indeed, the results show that there is no metal contamination such as: zinc, arsenic: total plate count is 8.6×10^4 and Negative e.coli, and negative yeasts.

Key Words— Atho' Amrulloh, Papaya Dodol, Preservative Processing

I. PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica Papaya L.*) mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai buah segar maupun bahan baku industri. Buah pepaya selain dapat dimakan sebagai buah segar, juga dapat diolah menjadi berbagai macam olahan diantaranya adalah dodol pepaya.

Dodol adalah makanan yang terbuat dari tepung beras ketan, santan kelapa dan gula atau dengan penambahan bahan makanan dari bahan lain yang diizinkan. Namun dodol juga dapat dibuat dari berbagai buah, seperti dodol pepaya, dodol pisang, dodol durian, dan dodol sirsak serta bahan bakunya mudah diperoleh dan produk ini mudah dikembangkan dengan memodifikasi bahan bakunya. Salah satunya adalah dengan membuat dodol pepaya.

Peningkatan daya saing atau kualitas produk dilakukan melalui berbagai upaya, antara lain penyusunan dan penerapan SNI.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) definisi dodol adalah makanan yang dibuat dari tepung beras ketan, santan kelapa, dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan lain yang diizinkan. Selama ini

pembuatan dodol menggunakan bahan pengawet agar masa kadaluarsa dodol lebih lama, peneliti melakukan penelitian berjudul Daya Saing Produk Dodol Pepaya (*Carica Papaya L.*) Melalui Pengolahan Preservatif Guna Meningkatkan Masa Kadaluarsa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada umumnya dodol dibuat dari bahan baku tepung ketan, gula merah dan santan kelapa yang di didihkan sampai kental. Dodol mempunyai sifat organoleptik yang khas, seperti warna coklat, rasa manis, dan tekstur yang lengket seperti adonan liat. Warna coklat pada dodol merupakan suatu proses reaksi browning non enzimatis melalui jalannya reaksi mailard dan karamelisasi. Pada reaksi Maillard gugus karbonil dari glukosa bereaksi dengan gugus nukleofilik grup amino dari protein yang menghasilkan warna yang sangat gelap atau coklat (melanoidin) dan aroma yang khas. Faktor yang merangsang proses terjadinya reaksi *Maillard* adalah pemanasan, kelembaban dan suasana basa. Sedangkan karamelisasi merupakan proses pencoklatan non enzimatis yang disebabkan oleh pemanasan gula yang melampaui titik

leburnya, yakni pada suhu 170°C sampai 200°C sehingga menghasilkan gula yang berwarna coklat (Rivo M. Saroinsong).

Daya saing mencakup aspek kualitatif dan kuantitatif komoditas dan produk pertanian yang diperdagangkan. Aspek kualitatif mencakup pengetahuan, keterampilan, kepercayaan, dan aspek-aspek sosial budaya lainnya. Sedangkan aspek kuantitatif meliputi laju perdagangan antara perusahaan atau produsen produk dan komoditas, pematangan produk, pasokan tenaga kerja dan bahan baku, dan lain-lain.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI No. 01-2986-1992) definisi dodol adalah makanan yang dibuat dari tepung beras ketan, santan kelapa, dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan lain yang diziinkan.

Kerusakan makanan dapat terjadi karena oksidasi lipid. Oksidasi lipid dapat menghasilkan radikal bebas dan hiperoksida yang bisa menyebabkan reaksi lanjut terhadap aldehida, keton, alkohol, esters dan rantai pendek hidrokarbon seperti malonaldehid dan pentana. Ketengikan oksidatif dapat menciptakan bau, rasa, menghancurkan asam lemak esensial dan vitamin larut lemak dan bahkan menghasilkan racun. Oleh karena itu, untuk menambah umur simpan, biasanya digunakan *food additive preservative* atau yang lazim disebut bahan tambahan pengawet.

Bahan pengawet (*preservatives*) ini biasanya dicampurkan dalam makanan agar dapat memperpanjang daya tahan makanan. Kebanyakan makanan yang beredar di pasaran bisa bertahan hingga beberapa bulan, bahkan bisa sampai 1 tahun. Namun ada satu alasan lagi, mengapa para produsen makanan mencampurkan bahan pengawet dalam produk mereka. Sebenarnya, hal ini dilakukan agar rasa makanan itu menjadi lebih enak dan warnanya pun menjadi lebih menarik, sehingga konsumen merasa tertarik untuk membelinya.

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan

Membuat bahan ajar praktek pembuatan dodol pepaya preservatif.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menambah profesionalitas Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) pada pengolahan dodol pepaya preservatif, sehingga PLP Politeknik Negeri Jember dapat meningkatkan kinerja lebih baik.

IV. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2017 bertempat di Jl. Mastrip PO. BOX 164 Jember, Politeknik Negeri Jember Laboratorium Teknologi

Pengolahan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Analisis Pangan.

Pelaksanaan Penelitian

Pengujian uji organoleptik (Bau, Rasa, Warna, Tekstur), uji kadar air, uji sukrosa, uji protein, uji lemak, uji cemaran logam meliputi timbal, tembaga, seng, arsen. uji mikrobiologi meliputi E. Coli dan khamir.

Menurut Solso & MacLin (2002), penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang di dalamnya ditemukan minimal satu variabel yang dimanipulasi untuk mempelajari hubungan sebab-akibat. Oleh karena itu, penelitian eksperimen erat kaitannya dalam menguji suatu hipotesis dalam rangka mencari pengaruh, hubungan, maupun perbedaan perubahan terhadap kelompok yang dikenakan perlakuan. Pada penelitian eksperimen ini peneliti melakukan perbandingan produk yang dibuat dengan Persyaratan mutu SNI Dodol.

Uji Organoleptik

Menurut Rahayu (1998) penilaian organoleptik merupakan cara penilaian terhadap mutu atau sifat suatu komoditi dengan menggunakan formulir uji organoleptik sebagai instrument atau alat. Uji yang dilakukan adalah uji *score sheet* yang terdiri dari uji hedonik dan uji mutu hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan kenampakan. Pengujian Organoleptik terdiri atas 15 Panelis Dalam uji hedonik ini menggunakan 5 skala hedonik yang menunjukkan angka kesukaan yaitu 5: sangat suka sekali, 4: sangat suka, 3: suka, 2: agak suka, 1: tidak suka.

V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Daya Saing

Syarat utama produk untuk masuk ke pasar modern adalah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), nilai pangan, dan nilai gizi. Sesuai dengan UU Perlindungan Konsumen, maka ritel modern tentu sangat bertanggungjawab terhadap kualitas produk yang dipasarkan. Hal ini menuntut produsen makanan untuk berinovasi dalam meningkatkan daya saing produk, yang meliputi kualitas produk, akses pasar, dan kontinuitas. Peningkatan daya saing atau kualitas produk dilakukan melalui berbagai upaya, antara lain penyusunan dan penerapan SNI.

Pengolahan Preservatif

Bahan pengawet (*preservatives*) ini biasanya dicampurkan dalam makanan agar dapat memperpanjang daya tahan makanan. Pengawetan bahan makanan secara kimia menggunakan bahan-bahan kimia, seperti gula pasir, garam dapur, nitrat, nitrit, natrium benzoat, asam propionat, asam sitrat, garam sulfat, dan lain-lain.

Gula tidak hanya digunakan dalam makanan karena rasanya yang manis, tetapi juga karena hasil reaksi yang terjadi selama pemanasan; berupa karamel dan produk *Maillard*. Karamel diperoleh dari pemanasan gula secara langsung tanpa adanya bahan tambahan ataupun air. Karamel yang dihasilkan berwarna coklat hingga hitam dan memiliki rasa yang lezat. Produk *Maillard* dihasilkan dari pemanasan gula dan protein. Ini merupakan reaksi yang sangat kompleks, menghasilkan berbagai cita rasa yang khas seperti *flavoroti*, *cookies*, *popcorn*, daging goreng, dll.

Gula dapat mengikat air secara efisien. Oleh karenanya penambahan gula ke dalam sebuah produk dodol akan memberikan efek pengawetan karena air tidak lagi tersedia untuk pertumbuhan organisme pembusuk

Hasil Uji Organoleptik

Uji Hedonik

Berdasarkan uji organoleptik terhadap uji hedonik yang dilakukan pada dodol pepaya, hasil panelis dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Uji Hedonik warna aroma rasa dan kenampakan Pada pengujian hedonik parameter warna, aroma dan kenampakan dodol pepaya panelis memberikan nilai sangat suka terhadap dodol pepaya, selanjutnya panelis memberikan nilai suka terhadap rasa dodol pepaya.

a. Warna

Berdasarkan gambar 1 diatas terlihat bahwa panelis memberikan penilaian sangat suka terhadap warna. Warna yang dihasilkan pada dodol pepaya dapat dipengaruhi saat *blanching* yang dilakukan, sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap warna dodol pepaya berbeda. Pada dasarnya penilaian skala kesukaan ini bersifat subyektif jadi penilaiannya tergantung dari panelis. *Blanching* adalah proses pemanasan bahan pangan dengan uap atau air panas secara langsung pada suhu kurang dari 100 °C selama kurang dari 10 menit. Fungsi *Blanching* adalah untuk menginaktifkan enzim yang tidak diinginkan yang mungkin dapat merubah warna, tekstur, citarasa maupun nilai nutrisinya. Tien R. Muchtadi (2014).

b. Aroma

Berdasarkan gambar 1 diatas terlihat bahwa panelis memberikan penilaian sangat suka terhadap aroma. Kecenderungan ini disebabkan oleh semakin tingginya rasio buah yang ditambahkan maka konsentrasi yang terkandung didalam dodol pepaya juga akan meningkat sehingga dengan meningkatnya penambahan rasio buah pepaya kedalam adonan bahan maka akan meningkatkan nilai hedonik aroma.

c. Rasa

Berdasarkan gambar 1 diatas terlihat bahwa panelis memberikan penilaian suka terhadap rasa. Dodol pepaya, gula dan lemak berfungsi sebagai pemberi citarasa pada makanan, karena pada saat proses pemanasan lemak akan terdekomposisi dengan protein. Lemak memberi citarasa lebih tahan dan memuaskan pada makanan yang dikonsumsi. (Sri Yuni, 2003).

d. Kenampakan

Berdasarkan gambar 1 diatas terlihat bahwa panelis memberikan penilaian sangat suka terhadap kenampakan. Pada gambar diatas terlihat bahwa pengaruh tepung ketan dapat menaikkan nilai hedonik kenampakan pada dodol pepaya. Sebaliknya semakin besar rasio daging buah pepaya dapat menurunkan nilai hedonik kenampakan dodol pepaya.

Uji Mutu Hedonik

a. Warna

Berdasarkan uji organoleptik terhadap uji mutu hedonik warna yang dilakukan pada dodol pepaya, hasil panelis di dapat agak kuning kecoklatan. Semakin tinggi konsentrasi tepung ketan maka semakin menurunkan nilai organoleptik mutu hedonik warna. Hal ini diduga pengaruh kandungan karbohidrat yang terdapat pada tepung ketan yang dapat mempengaruhi warna selama proses pemanasan pada adonan dodol, sehingga menyebabkan adanya reaksi *maillard*.

Reaksi *maillard* yaitu terjadinya interaksi antara gula – gula reduksi dari pati dengan gugus amina primer dari protein yang menghasilkan warna coklat. Menurut Winarno (2002), reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan amina primer disebut reaksi *maillard*.

b. Aroma

Berdasarkan uji organoleptik terhadap uji mutu hedonik aroma yang dilakukan pada dodol pepaya, hasil panelis di dapat Aroma agak beraroma pepaya. Aroma produk dodol pepaya selain didapat dari aroma asli daging buah pepaya juga didapat dari perlakuan penambahan bumbu – bumbu pada saat pemasakan. Pengaruh penggunaan konsentrasi tepung ketan yang lebih besar menyebabkan bau khas dari pepaya akan tertutupi, sehingga tingkat kekuatan aroma buah pepaya yang dihasilkan semakin berkurang.

c. Rasa

Berdasarkan uji organoleptik terhadap uji mutu hedonik rasa yang dilakukan pada dodol pepaya, hasil panelis di dapat sangat terasa manis. Rasio tepung ketan dan gula yang ditambahkan pada pembuatan dodol dapat menutupi cita rasa khas dari dodol pepaya itu sendiri, ini menyebabkan rasa khas pada dodol pepaya tidak tampak. Buah pepaya selain mengandung sedikit kadar lemak juga kaya akan senyawa – senyawa pemberi citarasa. Lemak berfungsi sebagai pemberi citarasa pada makanan, karena pada saat proses pemanasan akan terdekomposisi dengan protein. Lemak memberi citarasa lebih tahan dan lebih memuaskan pada makanan yang dikonsumsi.

d. Kenampakan

Berdasarkan uji organoleptik terhadap uji mutu hedonik kenampakan yang dilakukan pada dodol pepaya, hasil panelis di dapat sangat kompak. Pepaya mempunyai kandungan protein rendah sebesar 0.5gr/100gr pepaya masak. Protein ini berperan dalam pembentukan kenampakan dodol. Adanya perbedaan kandungan nilai kadar protein pada tepung ketan sebesar 8.21gr/100gr dan pepaya ini menyebabkan perbedaan kenampakan dodol pepaya.

Uji Kimia Syarat Mutu Dodol Pepaya

TABEL 1. PENGUJIAN KIMIA DODOL PAPAYA

Kriteria Uji	Hasil Uji (%)	Persyaratan Mutu SNI
Kadar air	11,852	Maks. 20% b/b
Sukrosa	17,82	Minimal 45% b/b
Protein	4,14	Minimal 3% b/b
Lemak	9,191	Minimal 3% b/b
Timbal	negatif	Maks. 1 mg/kg
Tembaga	negatif	Maks. 10mg/kg
Seng	negatif	Maks. 40mg/kg
Arsen	negatif	Maks. 0,5
Angka Lempeng Total	8,6x10 ⁴	5x10 ²
E. Coli	negatif	3 APM/G
Khamir	negatif	Maks 1x10 koloni/G

Keterangan : Angka-angka ditabel merupakan hasil pengujian kimia dodol pepaya dan standar mutu SNI dodol (01-2986-1992)

a. Kadar air

Pada table 1. Hasil pengujian kadar air dodol pepaya mendapatkan nilai sebesar 11.852%, masih lebih kecil apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI dodol maksimal 20%. Semakin tinggi konsentrasi daging pepaya yang digunakan, cenderung mempertahankan kadar air dodol. Kecenderungan ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi daging pepaya sebesar 86.76%, sehingga dengan meningkatnya penambahan konsentrasi daging pepaya kedalam adonan bahan maka akan meningkatkan kadar air dodol pepaya.

b. Sukrosa

Pada table 1. Hasil pengujian sukrosa dodol pepaya mendapatkan nilai sebesar 17,82%, masih lebih kecil apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI dodol Minimal 45%. Kandungan sukrosa pada buah pepaya sangat sedikit, sukrosa andaikata terbentuk, hanya sedikit jumlahnya dan segera habis. Tien (2014).

c. Protein

Pada table 1. Hasil pengujian protein dodol pepaya mendapatkan nilai sebesar 4,14%, masih lebih besar apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI dodol Minimal 3%. Semakin meningkatnya rasio tepung ketan yang digunakan, cenderung memiliki kadar protein yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi tepung ketan yang digunakan sehingga dengan meningkatnya penambahan konsentrasi tepung ketan kedalam adonan bahan maka akan meningkatkan kadar protein dodol pepaya. Pada tepung ketan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, sehingga apabila jumlah tepung ketan yang digunakan dalam adonan tinggi akan menyebabkan kandungan protein dodol pepaya tinggi.

d. Lemak

Pada Tabel 1. Hasil pengujian kadar lemak mendapatkan nilai sebesar 9,191%, lebih besar apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI sosis Minimal 3%. Ketengikan terjadi bila komponen citarasa dan bau yang mudah menguap terbentuk sebagai akibat kerusakan oksidatif dari lemak dan minyak yang tak jenuh. Komponen-komponen ini menyebabkan bau dan citarasa yang tak diinginkan dalam lemak dan minyak dan produk-produk yang mengandung lemak dan minyak itu. Buckle (1983).

e. Cemar logam

Pada Tabel 1. Hasil pengujian Cemar logam mendapatkan nilai negatif meliputi Timbal, Tembaga, Seng, Arsen. Cemar logam pada pembuatan dodol berasal dari kerusakan mekanis disebabkan karena benturan-benturan mekanis misalnya benturan antar bahan atau benturan dengan alat sewaktu proses pengolahan. Kerusakan mekanis juga bisa terjadi pada waktu buah dipanen dengan alat.

Uji mikrobiologi

E. coli

Pada Tabel 1. Hasil pengujian *E.coli* mendapatkan nilai negatif, Persyaratan Mutu SNI dodol nilai Maks 3 APM/G, Menurut Karlah (2014), peningkatan jumlah mikroorganisme yang tumbuh selama masa penyimpanan dapat diakibatkan karena adanya kenaikan kadar air pada produk. Kenaikan kadar air akan meningkatkan aktivitas air (aw) produk. Perubahan tersebut juga dapat dibuktikan dengan melakukan uji *E.coli* terhadap produk dodol pepaya dengan melakukan uji *E. coli* terhadap produk dodol yang telah mengalami perubahan fisik, setelah dilakukan uji *E.coli* maka didapatkan hasil yaitu Negatif.
Khamir

Pada Tabel 1. Hasil pengujian Khamir mendapatkan nilai negatif, Persyaratan Mutu SNI dodol nilai Maks 1×10^6 koloni/G. tumbuhnya khamir didalam bahan pangan dapat mengubah komposisi bahan pangan. Beberapa diantaranya menghidrolisa pati dan selulosa atau menyebabkan fermentasi gula, sedangkan lainnya dapat menghidrolisa lemak dan menyebabkan ketengikan atau dapat mencerna protein dan menghasilkan bau busuk dan amoniak. Tien (2014).

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Daya Saing Produk Dodol Pepaya (*Carica PapayaL.*)Melalui Pengolahan Preservatif Guna MeningkatkanMasa Kadaluaarsa Melalui Pengolahan Preservatif dapat disimpulkan bahwa:

Pembuatan dodol pepaya timbang pepaya kemudian dikupas, cuci, kemudian dihilangkan bijinya dan potong kecil-kecil, blender, panaskan santan, aduk sampai kalis, biarkan sampai dingin, setelah dingin potong.Pengujian meliputi uji organoleptik hedonik dan mutu hedonik, uji kadar air mempunyai nilai 11,852% , syarat mutu dodol kadar air Maks. 20% , uji protein mempunyai nilai 4,14%, syarat mutu dodol protein Min. 3% , uji sukrosa mempunyai nilai 17.82%, syarat mutu sukrosa dodol Min. 45%, uji lemak mempunyai nilai 9,191%, syarat mutu dodol lemak Min. 3% ,pengujian cemaran logam meliputi timbal, tembaga, seng, dan arsen memperoleh hasil negatif. uji mikrobiologi meliputi E. Coli mendapatkan nilai negatif, Persyaratan Mutu SNI dodol nilai Maks. < 3 APM/g dan khamir mempunyai nilai negatif, Persyaratan Mutu SNI dodol nilai Maks. $1,0 \times 10^2$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan ucapan terimakasih atas terselesaikannya penelitian ini kepada:

1. Dr. Ir. Nanang Dwi Wahyono, MM., Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Dr. Ir. Budi Hariono, M.Si, Kepala Pusat Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat.
3. Tim Reviewer Pusat Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat, Dr. Ir. Merry Muspita DU. Dan Hendra Yufit R., M.CS.
4. PLP Laboratorium Analisis Pangan dan Laboratorium Pengolahan Pangan.
5. Semua Pihak yang membantu penyelesaian penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. (2016) *Analisis kimia pangan*. Program studi Teknologi industri pangan. Politeknik Negeri Jember. Jember.
- [2] Buckle, K.A. (1983). *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- [3] Karlah L. R., Mansauda, Fatimawali, Kojong, N. (2014). *Analisis Cemaran Bakteri Coliform Pada Saus Tomat Jajanan Bakso Tusuk Yang Beredar Di Manado*. Manado.
- [4] Muchtadi R. Tien, Sugiyono. (2014). *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Alfabeta Bandung.

- [5] Rahayu. (1998). *Penuntun Praktikum Penelitian Organoleptik*. Bogor. IPB.
- [6] Saroinsong, Rivo M., Pengaruh Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Kualitas Fisikokimia Dodol. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT.
- [7] Sri Yuni dan Nur Aeni Khalid. (2003). *Mencari Formulasi Pembuatan Fish Nugget yang baik*. Jember. Politeknik Negeri Jember.
- [8] Winarno F.G.1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- [9] (BSN) Badan Standarisasi Nasional SNI No. 01-2986-1992 tentang dodol <http://sisni.bsn.go.id>.(Diakses tanggal 25 Agustus 2017).