

# PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG BERAS KETAN TERHADAP MUTU DODOL PALA

Boetje Rumahrupute<sup>1</sup> dan Corneles Rumahrupute<sup>2</sup>

1) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku,  
Jl. Chr. Soplanit Rumah Tiga - Ambon  
e-mail : [bptp-maluku@litbang.deptan.go.id](mailto:bptp-maluku@litbang.deptan.go.id)

2) Fakultas Pertanian Universitas Pattimura  
Kampus Unpatti , Jl. Ir. M. Putuhena Poka - Ambon, 97233  
e-mail : [sisdiksat@unpatti.ac.id](mailto:sisdiksat@unpatti.ac.id)

Diterima : 2 April 2009; Disetujui untuk publikasi : 24 Maret 2010

## ABSTRACT

**Effect of Glutinous Rice Concentrate to The Quality of Nutmeg Taffy.** The development of nutmeg (*Myristica fragran* Hout) is aimed to diversify processed product to create food for human consumption. Nutmeg taffy is a diversified product from nutmeg so that it is could be utilized rather than wasted. Nutmeg taffy is a new product compared to sweetened jam, candy and syrup nutmegs. The objective of this study was to find out the concentration of glutinous rice to produce good quality of nutmeg taffy. This experiment was conducted at post harvest laboratory in BPTP Maluku and Agricultural Product Technology Laboratory, Faculty of Agriculture and Chemical Laboratory, University of Patimura conducted from June to August 2007. There were five treatments of glutinous rice concentrations were used, 0%, 10%, 20%, 30% and 40%, with three replication for each treatment. Data was analyzed using Complete Randomized Design, and the mean values were further analyzed using 5% BNJ different test. The result showed that 30% glutinous rice concentration was the best compared to order concentration, because this level has considered as good quality according to Indonesian Industrial Standard.

**Key word :** *Nutmeg, soft rice, taffy*

## ABSTRAK

Tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt), dalam pengembangannya bertujuan untuk mewujudkan tujuan diversifikasi olahan pangan menjadi produk makanan yang dapat dikonsumsi manusia. Dodol pala merupakan diversifikasi daging buah pala, sehingga daging buah pala yang banyak terbuang dapat dimanfaatkan. Dodol pala merupakan produk yang baru, bila dibandingkan dengan manisan pala, selei pala, permen pala dan sirup pala. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi tepung beras ketan yang cocok menghasilkan dodol pala dengan mutu yang baik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen BPTP Maluku dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian-Universitas Patimura, dan Laboratorium Kimia-Universitas Pattimura. yang berlangsung pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2007. Kombinasi perlakuan terdiri dari 5 (lima) perlakuan dengan 3 (tiga) ulangan yaitu konsentrasi tepung beras ketan 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%. Data dianalisa statistik dengan rancangan RAL faktorian yang dilanjutkan dengan uji beda BNJ 5 %. Berdasarkan hasil Penelitian , konsentrasi tepung beras ketan 30% menghasilkan mutu dodol pala yang baik, karena dapat memenuhi syarat mutu dodol pala menurut Standar Industri Indonesia (SII)

**Kata kunci :** *Pala, beras lembut, dodol*

## PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragans* Houtt) merupakan tanaman asli Indonesia, pala berasal dari "Malaise Archipel", yaitu dari gugusan Kepulauan Banda dan Maluku, yang kemudian menyebar ke pulau-pulau lain di sekitarnya, termasuk Pulau Jawa (Sunanto, 1993). Menurut Lengkong (1992), pala merupakan salah satu komoditas yang cukup potensial di daerah Maluku, karena bahan bakunya cukup melimpah dan dapat diandalkan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi dan pendapatan daerah Provinsi Maluku.

Pemanfaatan daging buah pala untuk mendapatkan nilai tambah di tingkat petani sangat terbatas, cara pengolahannya masih tradisional dan orientasi pengolahannya untuk konsumsi keluarga. Daging buah pala sangat potensial untuk dijadikan bahan olahan dalam pengembangan produk olahan pangan semi basah. Selama ini daging buah pala belum dimanfaatkan secara luas, pemanfaatannya umum dilakukan masyarakat Maluku adalah manisan dan asinan pala. Diluar daerah Maluku daging buah pala sudah diolah menjadi marmalade, selei, permen dan kristal pala. Dodol yang dihasilkan dari daging buah pala juga sudah dikembangkan oleh Balai Riset dan Standarisasi Indag Manado. Menurut Rismunandar (1987), buah pala terdiri dari daging buah (85%), biji (13,5%), dan fuli/kulit cangkang biji pala, sudah tua berwarna merah yang dikenal masyarakat Maluku dengan bunga pala (1,5%). Selama ini pemanfaatannya terbatas pada biji dan fuli, sedangkan daging buah lebih banyak dimanfaatkan untuk pembuatan manisan, sehingga pemanfaatannya masih terbatas, karena daging buah pala merupakan komponen terbesar dari total buah. Menurut Direktorat Gizi (1997) dalam Soetanto (1998), Komposisi kimia daging buah pala (100 g) adalah: kalori 42 kal, air 88,10%, protein 0,3%, lemak 0,2 g, kabohidrat 10,9 g, kalsium 32 mg, fosfor 24 mg, besi 1,5 mg, vitamin A 29 S.I, vitamin B1 0,00 mg dan vitamin C 22 mg.

Pada proses pengolahan daging buah menjadi dodol dengan sifat fisik yang tekstur dodol yang kenyal, sehingga banyak disukai konsumen. Menurut Sinar Tani (2006), pembuatan dodol apel dengan komposisi

tepung beras ketan 25 % + tepung beras 75% menghasilkan dodol dengan warna cokelat dan tekstur agak keras, sedangkan tepung beras ketan 100% akan menghasilkan dodol dengan tekstur yang agak lunak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi tepung beras ketan dalam menghasilkan dodol pala yang bermutu baik.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen BPTP Maluku, Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian-Universitas Patimura, dan Laboratorium Kimia-Universitas Pattimura yang berlangsung pada bulan Juni sampai Agustus 2007.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah pala, tepung beras, tepung beras ketan, santan kelapa, gula pasir, gula merah, garam yodium, plastik poli etilen dan bahan-bahan kimia yang dibutuhkan yaitu: NaOH, larutan *iodium*, *reagensia nelson*, *reagensia arsenomolybdat*, *aquades*, indikator *phenopphthalein* (PP), asam sulfat, indikator pati dan glukosa standar. Alat-alat yang digunakan meliputi: botol timbang, eksikator, alat ukur, alat masak (panci email, kompor Hook), pH meter (Orion 239 A<sup>+</sup>), timbangan analitik digital (*Adventurer™ Ohaus*), *hot air oven* (*Memmert*), *sentrifuse* (*centrifuge PLC Series*) dan botol sentrifuse, gelas ukur, erlenmeyer, labu takar, pipet, alat tulis menulis, cawan porselin, tarpan, spatula dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan konsentrasi tepung beras ketan (A), yang terdiri dari lima taraf faktor, (A<sub>0</sub> tepung beras ketan 0%, (A<sub>1</sub>) tepung beras ketan 10%, (A<sub>2</sub>) tepung beras ketan 20%, (A<sub>3</sub>) tepung beras ketan 30%, (A<sub>4</sub>) tepung beras ketan 40%. Tiap taraf perlakuan di ulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 15 satuan percobaan.

Buah pala dikumpul dan disortir kemudian dikupas kulitnya dan melepaskan selaput daging, kemudian dicuci untuk melepaskan kotoran dan getah yang masih menempel. Setelah itu direndam dalam larutan garam 5% selama 5

menit, diangkat, tiris, potong tipis-tipis agar mempermudah penghancuran dengan blender dan santan cair (2.000 ml) sampai menjadi bubuk pala. Dipersiapkan santan perasan pertama (1.000 ml) + garam (25 g) + gula pasir (600 g) + gula merah (100 g), dimasak sampai keluar minyak dan selanjutnya didinginkan (27°C). Setelah dingin masukan bubuk pala ke dalam adonan dan diaduk selama ± 20 menit. Setelah merata ditimbang, selanjutnya masukan tepung beras ketan 0, 10, 20, 30, dan 40% secara perlahan-lahan dan diaduk sampai merata (± 5 menit). Adonan yang sudah merata dimasak sambil diaduk sampai adonan menjadi kental (± 35 menit), diangkat dan didinginkan. Proses pemasakan menggunakan api yang sedang, dan pada saat proses pendinginan, dilakukan sambil meratakan adonan didalam wadah (30 × 20 × 3 cm<sup>3</sup>). Adonan didinginkan sampai mencapai suhu ruang yaitu 27-30°C. Dodol pala dipotong dengan ukuran 4 × 2 × 1,5 cm<sup>3</sup>, dikemas menggunakan plastik polietilen (PE) dan disimpan pada suhu 4°C. Sebelum dianalisis sampel dodol pala dikeluarkan dan dibiarkan pada suhu ruang selama satu jam. Analisis sifat kimia dodol pala meliputi vitamin C (Day dan Underwood, 1996), total asam (AOAC, 1980), kadar air (AOAC, 1980), gula reduksi (Sudarmadji *dkk.*, 1996) dan kadar abu, sedangkan organoleptik meliputi tingkat kesukaan, warna, kekeyalan/tekstur dan rasa (Sudarmadji *dkk.*, 1996).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Perlakuan konsentrasi tepung beras ketan menghasilkan kadar air dodol pala sebesar 32,37-36,59%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air dodol pala ( $p < 0,0001$ ). Rata-rata kadar air tertinggi (35,77%) terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 40% dan berbeda nyata dengan semua perlakuan konsentrasi tepung beras ketan lainnya berdasarkan uji BNJ ( $\alpha = 0,05$ ) (Gambar 1. Sedangkan rata-rata kadar air terendah (32,67%) terdapat pada

perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 0%. Jika dibandingkan dengan buah pala segar (kadar air = 83,01% (bk)) (Sipahelut *dkk.*, 2007), maka kadar air dodol pala mengalami penurunan yang nyata.



Gambar 1. Uji beda Kadar Air dari perlakuan konsentrasi tepung beras ketan terhadap mutu dodol pala

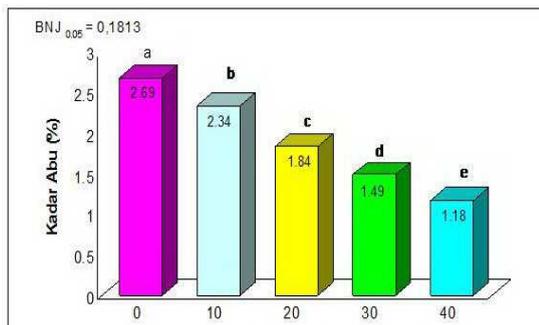
Menurut Mussaddad dan Hartuti (2003) dan Susilorini dan Errysamitri (2006) bahwa, dodol merupakan jenis makanan yang berkadar air 10-40%. Sehingga, kadar air dodol pala masih berada dalam standar mutu dodol secara umum. Beberapa hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa kadar air dodol tomat adalah 10-40% (Musadaddad dan Hartuti, 2003), dodol susu 10-40% (Susilorini dan Errysamitri, 2006). Sebagai akibat dari banyak tepung yang digunakan, maka semakin banyak pula kadar air yang diserap dan membentuk pasta yang kental. Ini disebabkan karena sifat pati yang ada didalam tepung mudah menyerap air. Menurut Haryadi (2006), tepung beras ketan merupakan komponen utama dalam proses pembuatan dodol. Pada saat pemanasan dengan keberadaan cukup banyak air, pati yang terkandung dalam tepung menyerap air dan membentuk pasta yang kental dan pada saat dingin pati membentuk massa yang kenyal, lenting dan liat. Selain itu juga tepung beras ketan, berbeda dengan tepung beras lainnya dalam hal ketahanan terhadap pelepasan air dari olahannya yang banyak mengandung air dan tahan pada saat pelelehan es dari penyimpanan beku.

Pengaruh kadar air sangat penting pada bahan makanan karena kadar air merupakan salah satu media untuk proses perkembangbiakan

mikroorganisme. Semakin banyak kadar air, kadar air maka semakin besar proses perkembangbiakan mikroorganisme, sehingga bahan makanan atau produk olahan, daya simpannya cepat rusak. Menurut Sarjono dan Wibowo (1988), pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme sangat tergantung dari keberadaan air. Sama halnya dengan pendapat Winarno (2004), bahwa kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan

### Kadar Abu (%)

Perlakuan konsentrasi tepung beras ketan menunjukkan kadar abu dodol pala sebesar 1,18-2,70%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu dodol pala ( $p < 0,0001$ ). Kadar abu tertinggi 2,69%, terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 0% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya berdasarkan uji BNJ ( $\alpha = 0,05$ ). Sedangkan kadar abu terendah 1,18%, terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 40% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya (Gambar 2). Pada Dodol Pala, dengan adanya penambahan tepung beras ketan maka proses gelatinisasi akan menjadi lama. Dengan lama pemasakan maka kandungan berbagai mineral akan hilang. Menurut Gaman dan Sherington (1994), pada pemasakan yang kecil saja dapat mempengaruhi kalsium yang ada pada makanan, besi mudah larut dalam air.

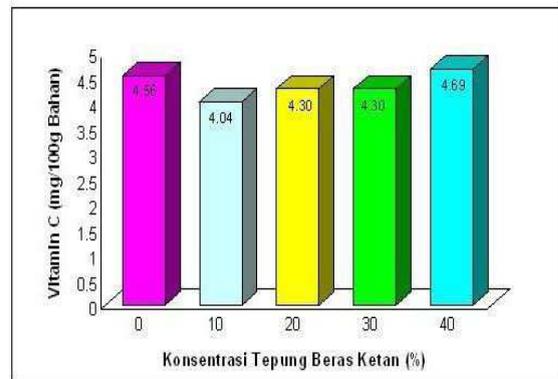


Gambar 2. Uji beda Kadar Abu dari perlakuan konsentrasi tepung beras ketan terhadap mutu dodol pala.

### Kandungan Vitamin C

Perlakuan konsentrasi tepung beras ketan menghasilkan vitamin C dodol pala adalah 3,51-5,87mg. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kandungan vitamin C dodol pala ( $p = 0,9049$ ) yang dapat dilihat pada Gambar 3

Pada Gambar 3 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 40% menunjukkan kandungan vitamin C yang tertinggi pada dodol pala yaitu 4,69 g/100 g bahan. Sedangkan perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 10% menunjukkan kandungan vitamin C yang terendah dengan nilai rata-rata yaitu 4,04 mg/100 g bahan.



Gambar 3. Uji beda total Vitamin C dari perlakuan konsentrasi tepung beras ketan terhadap mutu dodol pala

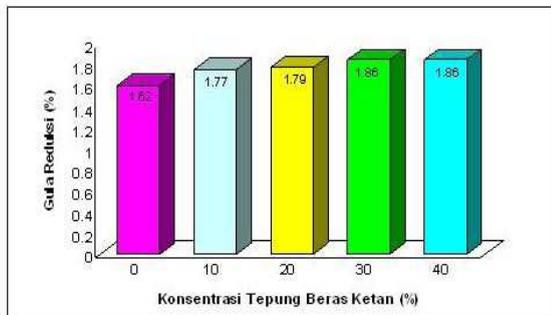
Terjadinya penurunan vitamin C, disebabkan karena vitamin C tidak tahan terhadap suhu tinggi yaitu pada saat proses pengolahan. Kerusakan akibat pengolahan menyebabkan vitamin C bisa hilang 40–80% yaitu larutnya vitamin dalam air dan destruksi oksidatif yang terjadi oleh katalisa enzim pada waktu periode pemanasan mula-mula sebelum enzim itu menjadi inaktif oleh panas tinggi dan selain pegolahan adapun hal lain yang berpengaruh terhadap hilangnya kandungan vitamin C seperti kerusakan mekanis dan memar (Apandi, 1984).

Kaitan dengan kualitas yaitu ada kandungan vitamin C pada dodol pala yaitu 3,51-5,87/100g bahan, sehingga pada dodol pala masih terdapat rasa asam dan bau khas dari pala. Didalam Standar Industri Indonesia (SII), syarat mutu dodol untuk rasa dan bau harus normal.

Kaitan dengan kualitas yaitu ada kandungan vitamin C pada dodol pala yaitu 3,51-5,87/100g bahan, sehingga pada dodol pala masih terdapat rasa asam dan bau khas dari pala. Didalam SII, syarat mutu dodol untuk rasa dan bau harus normal.

### Gula Reduksi

Perlakuan konsentrasi tepung beras ketan menghasilkan kandungan gula reduksi pada dodol pala adalah 1,29-2,32%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kandungan gula reduksi dodol pala ( $p = 0,7536$ ). Perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 30% dan 40% menunjukkan rata-rata kandungan gula reduksi yang tertinggi pada dodol pala yaitu 1,86%. Sedangkan perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 0% menunjukkan rata-rata kandungan gula reduksi yang terendah yaitu 1,62% (Gambar 4).

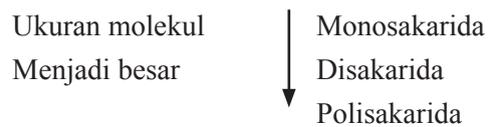


Gambar 4. Uji beda kandungan gula reduksi dari perlakuan konsentrasi tepung beras ketan terhadap mutu dodol pala.

Meningkatnya kadar gula reduksi pada dodol pala, disebabkan oleh adanya penambahan tepung beras ketan. Komponen terbesar beras ketan adalah karbohidrat, dan pada karbohidrat

terdapat sukrosa. Sukrosa merupakan komponen yang menyumbangkan meningkatkan gula reduksi pada dodol pala. Semakin banyak penambahan tepung beras ketan, maka kandungan glukosa akan naik dan meningkatkan gula reduksi (Gaman dan Sherrington, 1994).

Gula reduksi dimasukan dalam metode penelitian dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemanisan pada dodol pala. Hal ini disebabkan karena ada kaitan antara tepung beras ketan dengan gula reduksi dimana pati yang ada pada tepung beras ketan sebagian besar terdiri dari karbohidrat. Gaman dan Sherrington (1994), Ada berbagai macam karbohidrat menurut ukuran molekulnya :



Pada disakarida terdapat seyawa-seyawa seperti sukrosa, maltosa dan laktosa. Sukrosa dikenal sehari-hari dalam rumah tangga sebagai gula. Dalam keadaan yang panas, gula mudah sekali larut dengan cepat dan larutan gula bisa terjadi karamelisasi pada saat pemanasan dan pada saat mereduksi semua monosakarida dan disakarida kecuali sukrosa berperan sebagai agensia pereduksi sehingga dikenal dengan nama gula reduksi. Sudarmadji et al., (1996) pada saat sukrosa dihidrolisa, maka sukrosa akan menghasilkan 2 gula reduksi yang berupa fruktosa dan glukosa.

Sehingga semakin banyak penambahan tepung beras ketan, maka pada dodol pala kandungan sukrosa akan naik dan dapat membuat dodol terasa manis dan karena itulah tepung beras ketan dikenal dengan nama tepung manis.

### Total Asam

Perlakuan konsentrasi tepung beras ketan menghasilkan kandungan total asam dodol pala adalah 1,06-1,16%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan berpengaruh nyata terhadap kandungan total asam dodol pala ( $p = 0,0002$ ).

Rata-rata total asam tertinggi (1,15%), terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 0% dan 10% yang berbeda nyata dengan perlakuan 30% dan 40% berdasarkan Uji BNJ ( $\alpha = 0,05$ ). Sedangkan rata-rata total asam terendah (1,06%) terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 30% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan, kecuali dengan perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 40% (Gambar 5).



Gambar 5. Uji beda Kandungan asam dari perlakuan konsentrasi tepung beras ketan terhadap mutu dodol pala.

Faktor-faktor yang melatar belakangi terjadinya peningkatan dan penurunan total asam pada dodol pala disebabkan karena adanya penambahan tepung beras ketan, dimana sebagian besar komponen adalah karbohidrat yang didalamnya terdapat glukosa. Sehingga semakin banyak penambahan tepung beras ketan, maka kandungan total asam akan menurun. Kandungan total asam tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 0% dengan nilai 1,15% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 30% dengan nilai 1,06%. Pada dodol pala, ada penambahan gula pasir dan gula merah yang berfungsi sebagai pemberi rasa manis dan sebagai bahan pengawet. Dengan adanya penambahan tepung beras ketan, maka rasa asam pada dodol pala dapat dikurangi. Kaitan dengan rasa, pada dasarnya ciri khas dari buah pala adalah rasa asam. Dengan adanya penambahan tepung beras ketan maka rasa asam pada dodol pala akan hilang. Ini disebabkan karena kandungan sukrosa yang ada dalam tepung beras ketan akan bertambah dan dapat

menetralkan rasa asam pada produk olahan dodol pala dan kaitan dengan kualitas, bila dikaitkan dengan syarat-syarat mutu dodol pada SII, maka rasa pada produk dodol harus normal.

## Pengujian Organoleptik

### Tingkat kesukaan

Tingkat kesukaan dari panelis untuk dodol pala adalah 2,70-3,93. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan dari panelis untuk dodol pala ( $p < 0,0001$ ). Tingkat kesukaan konsumen tertinggi (3,93), terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 30% dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya berdasarkan Uji BNJ ( $\alpha = 0,05$ ) yang dapat dilihat pada Gambar 6. Sedangkan tingkat kesukaan terendah (2,73) terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 40% dan juga berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.



Gambar 6. Uji beda Tingkat kesukaan dari panelis terhadap mutu dodol pala

Dari 15 panelis yang mencicipi dodol pala ternyata dodol pala dengan perlakuan tepung beras ketan 30% memiliki nilai tertinggi yaitu 3,93 yang angka hedoniknya menunjukkan suka dan nilai terendah pada perlakuan 40% dengan nilai 2,72 yang angka hedoniknya menunjukkan kurang suka.

## Warna

Penilaian warna dodol pala dari panelis adalah 2,20-4,40. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan berpengaruh sangat nyata terhadap warna dodol pala ( $p < 0,0001$ ) (Lampiran 15). Hasil analisis warna pada dodol pala menunjukkan rata-rata nilai tertinggi 4,40 (agak cokelat), terdapat pada perlakuan tanpa menggunakan tepung beras ketan dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya berdasarkan Uji BNJ ( $\alpha = 0,05$ ). Sedangkan rata-rata nilai warna terendah 2,54 (agak krem), terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 40% (Gambar 7).

Warna dinilai melalui organ mata yang disebut cara visual. Menurut Apandi (1984), cara visual ini merupakan cara yang terpenting dan satu-satunya cara yang biasa dilakukan oleh produsen kecil, yang mana dapat menilai faktor-faktor kualitas seperti kerusakan, bentuk, warna, derajat kematangan dan lain-lain. Didalam pengujian organoleptik oleh panca indera mata, para panelis lebih banyak memilih warna cokelat. Karena dalam proses pembuatan dodol, pada umumnya dodol berwarna cokelat. Warna cokelat banyak dipilih oleh panelis karena mempunyai daya tarik untuk dikonsumsi oleh konsumen. Suksmadji dan muljohardjo (1992), dodol memiliki warna cokelat, rasa manis dan gurih yang khas. Menurut Apandi (1984), wana cokelat merupakan suatu proses reaksi browning melalui jalannya reaksi mailard dan karamelisasi. Pada reaksi mailard yaitu jika gula reduksi dipanaskan, sedangkan pada karamelisasi yaitu jika gula dipanaskan diatas titik lelehnya dan berubah warna menjadi cokelat disertai dengan penambahan cita rasa. Sedangkan untuk warna dodol yang berwarna krem, menurut Haryadi (2006), mengemukakan bahwa gelatinisasi pati terjadi pada pemanasannya dengan keberadaan air. Jika pati bersama dengan gula, akan terjadi kompetisi dalam pengikatan air, sehingga menyulitkan gelatinisasi, atau menyulitkan pemasakan tepung beras ketan. Cara ini lebih sedikit berakibat inversi sukrosa, sehingga hasilnya berwarna lebih muda. Menurut Apandi (1984), wana cokelat merupakan suatu proses reaksi browning melalui jalannya reaksi mailard dan karamelisasi. Pada reaksi mailard

yaitu jika gula reduksi dipanaskan, sedangkan pada karamelisasi yaitu jika gulPenilaian warna oleh panelis dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan tapa menggunakan tepung beras ketan dengan nilai 4,40 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan tepung beras ketan 40% dengan nilai 2,54.

Menurut Suksmadji dan Muljohardjo (1992), dodol memiliki warna cokelat. Menurut Apandi (1984), wana cokelat merupakan suatu proses reaksi browning melalui jalannya reaksi mailard dan karamelisasi.



Gambar 7. Penilaian warna dari panelis terhadap mutu dodol pala

Pada reaksi mailard yaitu jika gula reduksi dipanaskan, sedangkan pada karamelisasi yaitu jika gula dipanaskan diatas titik lelehnya dan berubah warna menjadi cokelat disertai dengan penambahan cita rasa. Sedangkan untuk warna dodol yang berwarna krem, menurut Haryadi (2006), mengemukakan bahwa gelatinisasi pati terjadi pada pemanasannya dengan keberadaan air. Jika pati bersama dengan gula, akan terjadi kompetisi dalam pengikatan air, sehingga menyulitkan gelatinisasi, atau menyulitkan pemasakan tepung beras ketan. Cara ini lebih sedikit berakibat inversi sukrosa, sehingga hasilnya berwarna lebih muda.

## Tekstur dodol pala

Penilaian tekstur dodol pala dari panelis adalah sebesar 3,12-4,46. Hasil analisis

keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur dodol pala ( $p < 0,0001$ ). Hasil analisis tekstur pada dodol pala menunjukkan rata-rata tertinggi (3,80) terdapat pada perlakuan tanpa menggunakan tepung beras ketan dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan 10%, 20% dan 30% berdasarkan Uji BNJ ( $\alpha = 0,05$ ). Sedangkan tekstur dodol pala dengan rata-rata terendah 3,12 terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 10% (Gambar 8)



Gambar 8. Penilaian tekstur dari panelis terhadap mutu dodol pala

Pengujian untuk organoleptik pada tekstur dodol pala dilakukan dengan cara menekan dodol. Menurut Soekarto (1985), mengemukakan bahwa rangsangan sentuhan dapat berasal dari macam-macam rangsangan mekanik, fisik dan kimiawi. Rangsangan mekanik misalnya berasal dari tekanan. Penilaian tekstur oleh panelis dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan tepung beras ketan 0% dengan nilai 3,80 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan tepung beras ketan 10% dengan nilai 3,12. Dodol pada umumnya memiliki tekstur yang agak kenyal. Hal ini di sebabkan karena adanya penambahan tepung beras ketan pada dodol pala. Menurut Haryadi (2006), komponen utama dodol ialah tepung beras ketan, karena pada saat pemanasan dengan keberadaan cukup banyak air, pati yang terkandung dalam tepung menyerap air dan membentuk pasta yang kental dan pada saat dingin akan membentuk masa yang kenyal, lenting dan liat.

## Rasa

Penilaian rasa dodol pala dari panelis pala adalah 2,60-3,74. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung beras ketan berpengaruh sangat nyata terhadap rasa dodol pala ( $F_{\text{hitung}} = 28248,7$ ;  $p < 0,0001$ ) (Lampiran 19). Hasil penilaian rasa pada dodol pala menunjukkan rata-rata tertinggi (3,73) terdapat pada perlakuan tepung beras ketan 30% dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya berdasarkan Uji BNJ ( $\alpha = 0,05$ ). Sedangkan rasa dodol pala yang rata-rata terendah (2,60) terdapat pada perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 40% (Gambar 9).



Gambar 9. Penilaian rasa dari panelis terhadap mutu dodol pala

Dengan rasa kita bisa menilai suatu masakan itu apakah enak, tidak enak, manis, asin ataukah pahit. Menurut Soekarto (1985), indera pencicip berfungsi untuk menilai dengan cara cicip (tastel) untuk suatu makanan. Penilaian rasa oleh panelis dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan tepung beras ketan 30% dengan nilai 3,73 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan tepung beras ketan 40% dengan nilai 2, 6. Rasa manis pada dodol pala disebabkan karena ada penambahan gula pasir dan gula merah sebagai pemanis. Menurut haryadi (2006) yang mengemukakan bahwa gula kelapa dan gula pasir sebagai pemberi rasa manis dan membantu pembentukan tekstur pada dodol agar lebih lenting dan liat.

## KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi tepung beras ketan 30% menghasilkan dodol pala dengan kadar air (33,42%), kadar abu (1,49%), Vitamin C 4,30 mg/100 g bahan, gula reduksi (1,86%), total asam (1,06 %). Hasil ini relatif sama dengan standar dodol berdasarkan SNI dan standar dodol lainnya, pada tingkat kesukaan (suka) dengan nilai 3,84, warna krem dengan nilai 2,82, tekstur lunak dengan nilai 3,40 dan rasa manis dengan nilai 3,73.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1980. Official Methods of Analysis 13<sup>th</sup> et Association Official of Analytical Chemist Washington DC. 1018pp.
- Apandi, M. 1984. Teknologi Buah dan Sayur. Jakarta.
- [BPS Maluku]. 2003. Maluku Dalam Angka. Biro Pusat Statistik. Maluku.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia.
- Day, R. & L. Underwood. 1996. Analisis Kimia Kuantitatif. Terjemahan: A.H. Pudjaatmaka. Erlangga, Jakarta.
- Damardjati. 2006. Meraih premi harga beras dari perbaikan mutu cita rasa dan mutu tanak. Sinar Tani, Edisi 18-24 Januari 2006 No. 3133 Tahun XXXVI.
- Gaman, P.M., dan K.B. Sherington. 1994. Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Haryadi. 2006. Teknologi Pengolahan Beras. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hermain, F. 2003. Sajjian Manis dari Ketan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Komalig, A. 1970. Pencakokan Tanaman Pala Dengan Zat Tumbuh. Universitas. Sam Ratulangi. Manado.
- Lengkong, R. 1992. Keragaan dan peluang ekspor komoditas rempah dan obat. Makalah pada Temu Usaha Pengembangan Hasil Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat. Kerja sama Balitro dengan P2PA. 2 – 3 Desember 1992. Jakarta Design Centre Balitro.
- Muhlisah, F. 2000. Aneka Makanan Ringan. Karnisius. Yogyakarta.
- Musaddad, D. dan N. Hartuti. 2003. Produk Olahan Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Poedjati, A. 1994. Dasar-Dasar Biokimia. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Rismunandar. 1987. Budidaya dan Tataniaga Pala. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saraswati., 1993. Membuat Sale dan Dodol Pisang. PT Phrataraniaga Media. Jakarta.
- Sinar Tani., 2005. Dodol Rumput Laut. Sinar Tani. Edisi 12 – 18 Nopember 2005. No. 3131. Tahun XXXV.
- Sinar Tani., 2006. Dodol Apel Dengan Rasa dan Aroma Khas Apel. Sinar Tani. Edisi 1 – 7 Februari 2006. No. 3135. Tahun XXXVI.
- Soetanto, N.E., 1998. Manisan Buah-buahan 4. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekarto, T.S., 1985. Penilaian Organoleptik. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi., 1984. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi ketiga. Liberty. Yogyakarta. Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sunanto, H., 1993. Budidaya Pala Komoditas Ekspor. Kanisius. Yogyakarta.
- Susilorini, T. dan M. Errysamitri., 2006. Aneka Produk Olahan Susu. Swadaya. Jakarta.