

**PENGARUH FORMULASI PASTA LABU KUNING DAN TEPUNG BERAS
KETAN PUTIH TERHADAP SIFAT KIMIA DAN SENSORI DODOL**
[The Effect of Formulation Pumpkin Paste and White Glutinous Rice Flour on
Chemical and Sensory Properties Dodol]

Hadi Hanggara, Sussi Astuti* dan Sri Setyani

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jl. Prof. Soematri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

*Email Korespondensi : sussi_astuti@yahoo.com

Diterima : 28 Oktober 2015

Disetujui : 30 Januari 2016

ABSTRACT

The objective of this research was to study the effect formulation between pumpkin pasta and white glutinous rice flour on chemical and sensory properties of dodol. The research was a single factor, arranged in a Complete Randomized Design with six replications. The factor was the formulation of pumpkin pasta and white glutinous rice flour consisted of four levels, i.e. 10 : 90 (L1); 20 : 80 (L2); 30 : 70 (L3); 40 : 60 (L4); 50 : 50 (L5); and 60 : 40 (L6). The data were analyzed by using ANOVA and were further tested with LSD test at 5% level of significant. The results showed that the ratio of pumpkin paste and white glutinous rice flour significantly affected the chemical (moisture and sucrose contents) and sensory properties (texture, color, taste, flavor and overall acceptance) of dodol. The best formulation was found on dodol produced from 50% pumpkin paste and 50% white glutinous rice flour (L5) with the moisture content of 22,51%, sucrose content of 33,67%, total carotenoids content of 1,16 µg/g, fat content of 23,12%, with the texture score of 2,71 (rather elastic), color score of 3,97 (yellow-brown), taste score of 3,75 (feel pumpkin), flavor score of 3,50 (flavorful pumpkin) and the overall acceptance of 3,51 (like).

Keywords: dodol, pumpkin, white glutinous rice

ABSTRAK

Penelitian bertujuan menentukan formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih yang menghasilkan dodol dengan sifat kimia dan sensori terbaik. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan satu faktor dan empat ulangan. Perlakuan faktor tunggal yaitu formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih dengan perbandingan 10 : 90 (L1); 20 : 80 (L2); 30 : 70 (L3); 40 : 60 (L4); 50 : 50 (L5); dan 60 : 40 (L6). Data dianalisis sidik ragam dan dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar sukrosa, tekstur, warna, rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan dodol labu kuning. Formulasi terbaik produk dodol adalah tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% dengan kadar air sebesar 22,51%, kadar sukrosa sebesar 33,76%, kadar total karoten sebesar 1,16 µg/g, kadar lemak sebesar 23,12%, skor tekstur 2,71 (agak elastis), skor warna 3,97 (kuning kecoklatan), skor rasa 3,75 (berasa labu kuning), skor aroma 3,50 (beraroma labu kuning), serta skor penerimaan keseluruhan 3,51 (suka).

Kata kunci : dodol , beras ketan putih, labu kuning

PENDAHULUAN

Labu kuning merupakan buah yang masih jarang dimanfaatkan oleh industri pangan. Labu kuning memiliki daya simpan yang cukup lama, namun volumenya besar dan mudah rusak dalam pengangkutan, sehingga perlu diolah menjadi produk yang lebih tahan lama dan bernilai ekonomis. Labu kuning dapat diolah menjadi kudapan seperti dodol, kolak, roti, bolu, dan sebagainya. Salah satu bentuk pengolahan labu kuning untuk meningkatkan nilai tambahnya yaitu dengan mengolah labu kuning menjadi dodol dengan teknologi yang sederhana, mudah dan terjangkau.

Dodol merupakan suatu olahan pangan yang dibuat dari campuran tepung beras ketan putih, gula kelapa, santan kelapa, yang dididihkan hingga menjadi kental dan berminyak tidak lengket, dan apabila dingin pasta akan menjadi padat, kenyal dan dapat diiris. Jenis dodol sangat beragam tergantung keragaman campuran tambahan dan juga cara pembuatannya (Haryadi, 2006). Jenis dodol bervariasi, tergantung dari bahan dasar yang digunakan, dodol dari tepung beras ketan putih merupakan yang banyak ditemui (Astawan dan Wahyuni, 1991).

Pati beras ketan putih mengandung mengandung amilosa sebesar 1% dan amilopektin sebesar 99% (Belitz *et al.*, 2008). Tepung beras ketan putih memberi sifat kental sehingga membentuk tekstur dodol menjadi elastis. Kondisi elastis merupakan penilaian tekstur pangan semi basah dengan tanda berkilat, pekat dan tidak lengket saat disentuh. Kadar amilopektin yang tinggi menyebabkan tepung beras ketan putih sangat mudah mengalami gelatinisasi bila ditambah air dan memperoleh perlakuan

pemanasan. Hal ini terjadi karena adanya pengikatan hidrogen dan molekul-molekul tepung beras ketan putih (gel) yang bersifat kental (Suprpto, 2006). Semakin kecil kandungan amilosa atau semakin tinggi kandungan amilopektin, produk yang dihasilkan akan semakin lengket (Winarno, 2002). Menurut Kusnandar (2010), pati yang mengandung amilopektin tinggi lebih cocok diaplikasikan sebagai pengental, yang akan menghasilkan tekstur pasta yang kental dan lebih lengket. Namun, kelemahan penggunaan 100 % tepung beras ketan putih akan menghasilkan dodol yang teksturnya keras karena proses gelatinisasi amilopektin pati menghasilkan viskositas gel yang tinggi. Hal ini mengakibatkan produk pangan yang dihasilkan menjadi keras (Widjanarko *et al.*, 2000).

Karbohidrat labu kuning sangat berperan dalam pembuatan adonan dodol. Hasil analisis pada penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa pasta labu kuning menghasilkan kadar amilosa sebesar 0,57% dan amilopektin sebesar 0,54%. Labu kuning mempunyai kadar air yang tinggi yaitu sebesar yaitu 86,8%. Semakin banyak labu kuning yang dicampurkan maka produk olahan yang dihasilkan akan semakin lunak. Labu kuning merupakan sumber β -karoten, air, vitamin dan karbohidrat, sehingga penambahan pasta labu kuning akan berpengaruh terhadap sifat kimia dan kualitas dodol. Widyani (2013) melakukan pembuatan dodol dengan penambahan pasta labu kuning dan mengevaluasi kandungan β -karoten dan uji organoleptik dodol. Dilaporkan bahwa dodol dengan penambahan pasta labu kuning menghasilkan rata-rata kandungan β -karoten sebesar 18,35 $\mu\text{g/g}$

dan uji organoleptik dodol labu kuning terbaik pada formulasi 100 g tepung beras ketan putih dan 100 g pasta labu kuning. Pada penelitian ini, formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih sebanyak 6 perlakuan (10%:90%, 20%:80%, 30%:70%, 40%:60%, 50%:50%, dan 60%:40%), sedangkan penelitian Widyani (2013) hanya menggunakan 3 perlakuan (25%:75%, 50%:50%, dan 75%:25%). Parameter yang akan diuji dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar sukrosa, dan uji sensori, serta kadar lemak dan kadar total karoten pada perlakuan terbaik.

Pada penelitian pendahuluan, formulasi 60% pasta labu kuning dan 40% tepung beras ketan putih menghasilkan dodol dengan warna kuning kecoklatan, rasa manis, aroma khas labu kuning dan tekstur yang tidak elastis. Elastisitas dodol pada penelitian ini dilihat dari masih lengket atau tidaknya dodol labu kuning di tangan dan saat dikunyah, pada saat pengujian sensori oleh panelis. Penambahan pasta labu kuning pada penelitian ini ditetapkan tidak lebih dari 70% karena mengakibatkan tekstur dodol yang sangat tidak elastis. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih agar diperoleh dodol dengan sifat kimia dan sensori terbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan dodol adalah labu kuning dengan tingkat kematangan tua yang diperoleh dari salah satu petani di Lampung Tengah dan tepung beras ketan putih merk Rose Brand. Bahan pembantu yang digunakan adalah santan kelapa (kelapa tua), gula pasir merk Gulaku, dan

air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah H_2SO_4 , Pb asetat, Na_2CO_3 , *Luff-Schoorl*, I_2 , KI, Na-thiosulfat, hexane, amilosa murni, etanol, NaOH, KOH, NaCl, petroleum eter dan Na_2SO_4 .

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan dodol adalah baskom, panci, kukusan, timbangan, pisau, pengaduk kayu, talenan, kompor, dan wajan. Peralatan untuk analisis yaitu timbangan digital, cawan porselin, oven, refluks, desikator, alat ekstraksi Soxhlet, tanur listrik, batu didih, alat-alat gelas dan seperangkat alat uji sensori.

Metode Penelitian

Perlakuan disusun secara tunggal dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor yaitu perbandingan pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih sebanyak 6 perlakuan L1 (10:90); L2 (20:80); L3 (30:70); L4 (40:60); L5 (50:50); dan L6 (60:40) dengan empat ulangan. Kesamaan ragam data diuji dengan uji Bartlett dan kemenambahan data dengan uji Tuckey. Data dianalisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan dan analisis lebih lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan pasta labu kuning

Pembuatan pasta labu kuning menggunakan metode Widyani (2013) dengan modifikasi. Labu kuning dipisahkan bijinya, dipotong dalam ukuran agak besar tanpa dikupas kulitnya, dicuci, dikukus selama 20 menit pada suhu $100^\circ C$, lalu didinginkan. Pada saat pengukusan labu kuning, tutup panci pengukus dilapisi dengan kain. Setelah labu kuning dingin, dilakukan

penghancuran atau pelumatan hingga menjadi pasta.

Pembuatan santan kelapa

Kelapa tua dikupas, dihilangkan kulit dan diparut menggunakan mesin parut. Hasil parutan kelapa dicampur air hangat dengan perbandingan 1:1 ($^b/v$), lalu diperas secara manual dan disaring menggunakan saringan kelapa sampai diperoleh santan kelapa kental (Suriaty, 2002).

Pembuatan Dodol Labu Kuning

Pembuatan dodol labu kuning menggunakan metode Widyani (2013). Pada setiap satuan percobaan dibuat perbandingan bahan baku dengan total berat 200 g. Sebagai contoh, untuk perlakuan L1 (10% pasta labu kuning : 90% tepung beras ketan putih), digunakan 20 g pasta labu kuning dan 180 g tepung

beras ketan putih. Santan kental sebanyak 250 ml dimasak dengan api sedang selama 7 menit kemudian api dimatikan, kemudian dilakukan pencampuran 180 g tepung beras ketan putih dan 200 g gula pasir serta 150 ml santan kental dan dilakukan pengadukan. Setelah itu ditambahkan 20 g pasta labu kuning dan dilakukan pemasakan selama 30 menit pada suhu ± 80 °C hingga kalis. Setelah matang, dodol pasta labu kuning dicetak dalam nampan dan didinginkan selama kurang lebih 12 jam agar tekstur dodol mengeras. Proses selanjutnya yaitu pemotongan dodol labu kuning dengan ukuran 5cm x 1,5cm x 1cm dan dikemas dengan plastik polietilen (PE). Komposisi bahan penyusun pembuatan dodol labu kuning disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi bahan penyusun pembuatan dodol labu kuning

Bahan	Perlakuan					
	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Tepung beras ketan putih (g)	180	160	140	120	100	80
Pasta labu kuning (g)	20	40	60	80	100	120
Gula pasir (g)	200	200	200	200	200	200
Santan kental (mL)	400	400	400	400	400	400

Pengamatan

Analisis pasta labu kuning meliputi kadar air (AOAC, 2005), kadar amilosa dan kadar amilopektin (Apriyantono *et al.*, 1989). Analisis dodol labu kuning berbagai formulasi meliputi kadar air (AOAC, 2005), kadar sukrosa (metode Luff-Schoorl SNI 01-2891-1992), dan uji sensori (tekstur, warna, rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan) (Soekarto, 1985). Penilaian tekstur, warna, rasa dan aroma dodol menggunakan uji skoring, sedangkan penilaian penerimaan keseluruhan dodol menggunakan uji

hedonik (Soekarto, 1985), dengan 20 orang panelis semi terlatih. Pada formulasi dodol perlakuan terbaik dilakukan uji kadar total karoten dan kadar lemak (AOAC, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Pasta Labu Kuning

Analisis terhadap pasta labu kuning meliputi kadar air, kadar amilosa dan kadar amilopektin. Data hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air pasta labu kuning sebesar 92,27%, kadar

amilosa sebesar 0,57%, dan kadar amilopektin sebesar 0,54%.

Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa proporsi tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air dodol labu kuning, dengan kisaran kadar air antara 20,54-22,81% (Tabel 1). Sementara itu, hasil uji lanjut BNT 5% terhadap kadar air memperlihatkan bahwa dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 40% dan pasta labu kuning 60% tidak berbeda nyata dengan

dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 60%-90% dan pasta labu kuning 40%-10%. Dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 60% dan pasta labu kuning 40% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 70% dan pasta labu kuning 30% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 40%, 50%, 80%, 90% dan pasta labu kuning 60%, 50%, 20%, 10%.

Tabel 2. Pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning terhadap kadar air dodol labu kuning

Perlakuan	Perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning	Rata-rata (%)
L6	40:60	22,81 ^a
L5	50:50	22,51 ^a
L4	60:40	22,01 ^b
L3	70:30	21,71 ^b
L2	80:20	21,23 ^c
L1	90:10	20,54 ^d

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05 = 0,347)

Terjadinya peningkatan kadar air dodol labu kuning dengan semakin meningkatnya penambahan pasta labu kuning disebabkan pasta labu kuning memiliki kadar air yang tinggi sebesar 92,27% akibat proses pengukusan. Pengukusan merupakan proses pemasakan dengan medium uap air panas yang dihasilkan oleh air mendidih. Pada proses pengukusan, matrik jaringan sayuran cenderung menyerap air sehingga kandungan airnya relatif lebih tinggi daripada sayuran segar (Aisyah *et al.*, 2014). Menurut Departemen Kesehatan RI (1989), kadar air pada tepung beras ketan putih hanya sebesar 1,2%. Selain itu bahan yang ditambahkan

seperti gula dan santan kelapa jumlahnya sama. Pengolahan dodol labu kuning dilakukan dengan waktu dan suhu yang sama, sehingga peningkatan kadar air dodol labu kuning diduga dipengaruhi oleh kadar air dari pasta labu kuning.

Kenaikan kadar air dodol labu kuning juga diduga dipengaruhi oleh rendahnya kandungan amilosa sebesar 0,57% dan amilopektin sebesar 0,54% pada pasta labu kuning. Hal ini sejalan dengan Manab (2007), yang menyatakan bahwa sifat molekul amilopektin ini memperkuat pengikatan air dengan baik sesuai untuk pembuatan dodol sehingga kadar air cenderung menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi

penambahan tepung beras ketan. Menurut Siswoputranto (1989), semakin tinggi kadar amilopektin dari suatu bahan makanan maka kemampuan mengikat air semakin meningkat pula, sehingga kadar air cenderung menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi penambahan tepung beras ketan. Hal ini terjadi karena adanya proses pengikatan air oleh gugus hidroksil amilopektin dari tepung beras ketan yang ditambahkan.

Secara keseluruhan kadar air dodol labu kuning antara 20,54%-22,81% tidak memenuhi syarat kadar air dodol menurut SNI 01-2986-2013 yaitu maksimal 20%. Namun kadar air dodol tersebut memenuhi syarat mutu kadar air makanan semi padat (*Intermediate Moisture Food*) sebesar 10%-40% (Musaddad dan Hartuti, 2003). Aktivitas air (a_w) dodol tergolong rendah, yaitu 0,5-0,6 yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan relatif tahan terhadap penyimpanan (Kusnandar, 2010).

Kadar Sukrosa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa proporsi tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap kadar sukrosa dodol labu kuning, dengan kisaran kadar sukrosa antara 31,60-34,25% (Tabel 2). Sementara itu, hasil uji BNT 5% terhadap kadar sukrosa memperlihatkan bahwa dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 40% dan pasta labu kuning 60% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 60%-90% dan pasta labu kuning 40%-10%. Dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 60% dan pasta labu kuning 40% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 50%, 70% dan pasta labu kuning 50%, 30%, namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 40%, 80%, 90% dan pasta labu kuning 60%, 20%, 10%.

Tabel 3. Pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning terhadap kadar sukrosa dodol labu kuning

Perlakuan	Perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning	Rata-rata (%)
L6	40:60	34,25 ^a
L5	50:50	33,76 ^{ab}
L4	60:40	33,47 ^{bc}
L3	70:30	33,13 ^c
L2	80:20	32,36 ^d
L1	90:10	31,60 ^e

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05 = 0,528)

Berdasarkan Tabel 3, dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 90% dan pasta labu kuning 10% menghasilkan kadar sukrosa terendah

sebesar 31,60% sedangkan kadar sukrosa tertinggi terdapat pada dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 40% dan pasta labu kuning 60% sebesar

34,25%. Kadar sukrosa dodol labu kuning berhubungan dengan konsentrasi gula dan pasta labu kuning yang digunakan dalam pengolahan dodol labu kuning. Namun karena proporsi gula pasir yang digunakan seragam, maka yang mempengaruhi peningkatan kadar sukrosa dodol labu kuning adalah jumlah pasta labu kuning yang ditambahkan. Semakin tinggi proporsi pasta labu kuning yang ditambahkan, kadar sukrosa dodol labu kuning semakin meningkat.

Hasil penelitian Breemer *et al.* (2010), menunjukkan bahwa penambahan tepung beras ketan pada konsentrasi 0% hingga 40% tidak berpengaruh terhadap kadar gula reduksi dodol pala yang dihasilkan. Sejauh ini belum terdapat data kadar gula non pereduksi (sukrosa) pada tepung beras ketan putih. Kadar gula non pereduksi pada biji utuh beras giling sebesar 0,26 g sukrosa/100 g beras. Kadar karbohidrat pada tepung beras ketan putih sebesar 80% dan pada beras giling sebesar 77,1% (Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 2009), sehingga diasumsikan bahwa kadar gula non pereduksi pada tepung beras ketan putih mendekati beras giling. Berdasarkan asumsi tersebut, diduga rendahnya kadar gula non pereduksi atau

sukrosa pada tepung beras ketan putih menyebabkan proporsi tepung beras ketan putih tidak berpengaruh terhadap kenaikan kadar sukrosa dodol labu kuning. Oleh karena itu, peningkatan kadar sukrosa dodol labu kuning diduga dipengaruhi oleh proporsi pasta labu kuning yang digunakan, karena proporsi gula pasir sebagai sumber sukrosa pada pengolahan dodol labu kuning jumlahnya sama pada setiap perlakuan. Semakin tinggi proporsi pasta labu kuning, kadar sukrosa dodol labu kuning semakin meningkat, sedangkan semakin tinggi proporsi tepung beras ketan, kadar sukrosa dodol labu kuning semakin menurun. Kadar sukrosa dodol labu kuning yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan standar mutu dodol SNI 01-2986-2013 yaitu jumlah gula sebagai sukrosa minimal 30%.

Uji Sensori

Tekstur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap skor tekstur dodol labu kuning, dengan kisaran skor tekstur antara 2,33-3,44 (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning terhadap tekstur dodol labu kuning

Perlakuan	Perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning	Skor rata-rata	Keterangan
L6	40:60	2,33 ^d	Tidak elastis
L5	50:50	2,71 ^c	Agak elastis
L4	60:40	3,06 ^b	Agak elastis
L3	70:30	3,21 ^{ab}	Agak elastis
L2	80:20	3,35 ^a	Agak elastis
L1	90:10	3,44 ^a	Agak elastis

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05 = 0,633)

Hasil uji lanjut BNT 5% terhadap skor tekstur dodol labu kuning memperlihatkan bahwa dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 90% dan pasta labu kuning 10% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 80% -70% dan pasta labu kuning 20%-30% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 60%-40% dan pasta labu kuning 40%-60%. Dodol labu kuning memperlihatkan bahwa dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 70% dan pasta labu kuning 30% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 90%-60% dan pasta labu kuning 10%-40% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 50%-40% dan pasta labu kuning 50%-60%. Tekstur dodol menurut SNI 01-2986-2013 yaitu normal atau khas dodol. Skor tekstur yang lebih tinggi menyebabkan tekstur dodol menjadi sangat elastis, sedangkan pada skor tekstur yang lebih rendah tekstur dodol menjadi sangat tidak elastis.

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa skor tekstur tertinggi dihasilkan oleh dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 90%-70% dan pasta labu kuning 10%-30% dengan kriteria tekstur agak elastis. Skor tekstur terendah dihasilkan oleh dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 40% dan pasta labu kuning 60% dengan kriteria tekstur tidak elastis. Semakin tinggi perbandingan pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih maka dodol labu kuning yang dihasilkan menjadi tidak elastis. Elastisitas dodol pada penelitian ini dilihat dari masih lengket atau tidaknya dodol labu kuning di tangan dan pada saat dikunyah.

Hasil analisis pada penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa pasta labu kuning mengandung amilosa sebesar 0,57% dan amilopektin sebesar 0,54% (Tabel 2), sedangkan pati beras ketan putih yaitu amilosa sebesar 1% dan amilopektin sebesar 99% (Belitz *et al.*, 2008). Kandungan amilopektin pada pasta labu kuning yang rendah berpengaruh terhadap penurunan tekstur dodol dengan semakin banyaknya pasta labu kuning yang digunakan dalam pembuatan dodol. Di samping itu, menurunnya elastisitas tekstur dodol labu kuning juga disebabkan oleh tingginya kadar air pasta labu kuning. Hasil pengukuran terhadap pasta labu kuning menunjukkan bahwa kadar air pasta labu kuning sebesar 92,27% (Tabel 2). Semakin tinggi kadar air pasta labu kuning, maka dodol yang dihasilkan semakin tidak elastis. Hal ini didukung oleh data kadar air dodol labu kuning (Tabel 3), di mana semakin tinggi proporsi pasta labu kuning, kadar air dodol yang dihasilkan semakin meningkat.

Menurut Bremer *et al.* (2010), proses gelatinisasi pati yang terkandung dalam tepung beras ketan pada saat pemanasan akan menyerap air dan menghasilkan pasta yang kental, kenyal dan elastis. Hal ini sejalan dengan Siswoputranto (1989), yang menyatakan bahwa amilopektin pada tepung beras ketan memberi sifat kental sehingga membentuk tekstur dodol menjadi elastis. Menurut Suprpto (2006), kadar amilopektin yang tinggi menyebabkan sangat mudah terjadi gelatinisasi pati dengan penambahan air dan adanya perlakuan pemanasan. Winarno (2002) menyatakan bahwa gelatinisasi merupakan proses pembengkakan granula pati ketika dipanaskan dalam media air. Gelatinisasi diawali dengan pembengkakan granula,

bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali), dipengaruhi oleh suhu dan kadar air yang akan menghasilkan peningkatan viskositas. Produk dodol yang menggunakan proporsi pasta labu kuning yang tinggi akan menghasilkan dodol yang semakin tidak elastis.

Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap skor warna dodol labu kuning, dengan kisaran skor warna antara 1,69-4,26 (Tabel 5). Sementara itu, hasil uji lanjut BNT 5 % terhadap skor warna memperlihatkan bahwa dodol labu kuning dengan proporsi

Tabel 5. Pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning terhadap warna dodol labu kuning

Perlakuan	Perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning	Skor rata-rata	Keterangan
L6	40:60	4,26 ^a	Kuning kecoklatan
L5	50:50	3,97 ^a	Kuning kecoklatan
L4	60:40	3,40 ^b	Agak kuning kecoklatan
L3	70:30	2,82 ^c	Agak kuning kecoklatan
L2	80:20	2,11 ^d	Tidak kuning kecoklatan
L1	90:10	1,69 ^e	Tidak kuning kecoklatan

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05 = 0,329)

Peningkatan proporsi pasta labu kuning menyebabkan skor warna dodol labu kuning menjadi lebih kuning kecoklatan. Menurut Gross (1991), warna daging buah labu kuning yaitu kuning hingga jingga menunjukkan tingginya jumlah karotenoid pada daging buah labu yang berperan memberikan warna kuning kemerahan pada buah tersebut. Salah satu senyawa karotenoid yang banyak terkandung dalam labu kuning adalah β -karoten yaitu sekitar 79% dari total karotenoid (Seo *et al.*, 2005). Hal ini menyebabkan semakin banyak pasta labu kuning yang ditambahkan, dodol labu

tepung beras ketan putih 40% dan pasta labu kuning 60% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 60%-90% dan pasta labu kuning 40%-10%. Berdasarkan Tabel 5, skor warna tertinggi dihasilkan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 40%, 50% dan pasta labu kuning 60%, 50% dengan kriteria kuning kecoklatan. Skor warna terendah dihasilkan dodol labu kuning dengan perbandingan tepung beras ketan putih 90% dan pasta labu kuning 10% dengan kriteria tidak kuning kecoklatan.

kuning semakin berwarna kuning. Menurut Prasbini *et al.* (2009), pemanasan pada bahan pangan yang mengandung karoten menyebabkan perubahan warna karoten, karena adanya panas yang menginduksi perubahan struktur konjugasi karoten sehingga proporsi warna kuning menurun dan kuning kecoklatan meningkat. Hal ini sesuai dengan data uji sensori warna dodol labu kuning (Tabel 5), semakin banyak jumlah pasta labu kuning yang ditambahkan, warna dodol labu kuning semakin kuning kecoklatan.

Kandungan sukrosa pasta labu kuning dan protein tepung beras ketan

putih diduga juga berpengaruh terhadap terbentuknya warna kecoklatan pada dodol labu kuning. Pengolahan dodol labu kuning dilakukan dengan waktu dan suhu yang sama. Secara umum pembentukan warna coklat pada pembuatan dodol labu kuning merupakan reaksi pencoklatan non enzimatis yang disebabkan oleh reaksi *Maillard* (de Mann, 1997). Pada reaksi *Maillard* terjadi hidrosimetil furfural yang kemudian menjadi furfural dan berpolimerasi membentuk senyawa melanoidin yang berwarna coklat (BeMiller and Huber, 2008 dalam Damodaran *et al.*, 2008). Reaksi pencoklatan non enzimatis terjadi bila

dalam pangan terdapat gula pereduksi dan senyawa yang mengandung gugus amin sehingga menghasilkan pigmen melanoidin yang bertanggung jawab atas pembentukan warna coklat yang dipicu oleh pemanasan pada suhu tinggi (Kusnandar, 2010).

Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap skor rasa dodol labu kuning, dengan kisaran skor rasa antara 2,09-3,89 (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning terhadap rasa dodol labu kuning

Perlakuan	Perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning	Skor rata-rata	Keterangan
L6	40:60	3,89 a	Berasa labu kuning
L5	50:50	3,75 a	Berasa labu kuning
L4	60:40	3,32 b	Agak berasa labu kuning
L3	70:30	2,80 b	Agak berasa labu kuning
L2	80:20	2,31 c	Tidak berasa labu kuning
L1	90:10	2,09 d	Tidak berasa labu kuning

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05 = 0,227)

Hasil uji lanjut BNT 5% terhadap skor rasa memperlihatkan bahwa dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 40% dan pasta labu kuning 60% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 60%-90% dan pasta labu kuning 40%-10%. dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 60% dan pasta labu kuning 40% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 70% dan pasta labu kuning 30% namun

berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 40%, 50%, 80%, 90% dan pasta labu kuning 60%, 50%, 20%, 10%. Rasa dodol menurut SNI. 01-2986-2013 yaitu normal atau khas dodol. Penilaian skor rasa dodol labu kuning tertinggi adalah berasa labu kuning, sedangkan penilaian skor rasa dodol terendah adalah sangat tidak berasa labu kuning. Berdasarkan Tabel 5, rasa dodol labu kuning dengan skor tertinggi dihasilkan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 40%, 50% dan pasta labu kuning 60%, 50% dengan kriteria rasa dodol berasa labu kuning, sedangkan skor rasa terendah

dihasilkan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 90% dan pasta labu kuning 10% dengan kriteria tidak berasa labu kuning.

Tabel 6 menunjukkan terjadi peningkatan skor rasa dodol labu kuning dengan semakin meningkatnya penambahan proporsi pasta labu kuning. Pengolahan dodol labu kuning dilakukan dengan waktu dan suhu yang sama, sehingga peningkatan skor rasa dodol labu kuning diduga dipengaruhi oleh formulasi pasta labu kuning. Semakin tinggi proporsi pasta labu kuning yang digunakan dalam pengolahan dodol, skor rasa yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Marpaung (2001) di mana rasa dodol rumput laut dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusunnya yang menyebabkan perbedaan tingkat penerimaan panelis.

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap skor aroma dodol labu kuning, dengan kisaran skor aroma antara 2,02-3,69 (Tabel 7). Sementara itu, hasil uji lanjut BNT 5 % terhadap skor aroma memperlihatkan bahwa dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 40% dan pasta labu kuning 60% tidak berbeda nyata dengan dodol labu kuning proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% namun berbeda nyata dengan dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 60%-90% dan pasta labu kuning 40%-10%.

Tabel 7. Pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning terhadap aroma dodol labu kuning

Perlakuan	Perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning	Skor rata-rata	Keterangan
L6	40:60	3,69 ^a	Beraroma labu kuning
L5	50:50	3,50 ^a	Beraroma labu kuning
L4	60:40	3,19 ^b	Agak beraroma labu kuning
L3	70:30	2,64 ^c	Agak beraroma labu kuning
L2	80:20	2,24 ^d	Tidak beraroma labu kuning
L1	90:10	2,02 ^e	Tidak beraroma labu kuning

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05 = 0,201)

Penambahan pasta labu kuning yang semakin tinggi menghasilkan dodol beraroma labu kuning. Berdasarkan Tabel 7, skor aroma tertinggi dihasilkan dengan proporsi tepung beras ketan putih 40%, 50% dan pasta labu kuning 60%, 50% dengan kriteria beraroma labu kuning, sedangkan skor aroma terendah dihasilkan dengan proporsi tepung beras ketan putih

90% dan pasta labu kuning 10% dengan kriteria tidak beraroma labu kuning.

Terjadinya peningkatan skor aroma dodol labu kuning dengan semakin meningkatnya penambahan pasta labu kuning disebabkan pasta labu kuning memiliki aroma khas labu kuning. Hal ini sesuai dengan Winarno (2002) yang menyatakan aroma pada makanan tidak hanya ditentukan oleh satu komponen

tetapi oleh beberapa komponen tertentu yang menimbulkan bau yang khas dan dipengaruhi oleh perbandingan dari berbagai bahan yang digunakan. Semakin tinggi proporsi pasta labu kuning, panelis memberikan kriteria beraroma labu kuning dengan skor penilaian aroma yang semakin tinggi.

Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan merupakan penerimaan panelis secara keseluruhan terhadap tekstur, warna, rasa dan aroma. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap skor penerimaan keseluruhan, dengan kisaran skor penerimaan keseluruhan antara 2,69-3,51 (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning terhadap penerimaan keseluruhan dodol labu kuning

Perlakuan	Perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning	Skor rata-rata	Keterangan
L5	50:50	3,51 a	Suka
L4	60:40	3,46 a	Agak suka
L6	40:60	3,20 a	Agak suka
L3	70:30	3,20 a	Agak suka
L2	80:20	2,84 b	Agak suka
L1	90:10	2,69 b	Agak suka

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05 = 0,354)

Hasil uji lanjut BNT 5% terhadap penerimaan keseluruhan memperlihatkan bahwa dodol dengan proporsi tepung beras ketan putih 50%-70% dan pasta labu kuning 50%-30% tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan proporsi tepung beras ketan putih 80%-90% dan pasta labu kuning 20%-10%. Penilaian panelis terhadap penerimaan keseluruhan dodol labu kuning adalah agak suka sampai suka. Berdasarkan Tabel 8, skor penerimaan keseluruhan tertinggi dihasilkan dengan proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% dengan kriteria suka, sedangkan skor penerimaan

keseluruhan terendah pada proporsi tepung beras ketan putih 90% dan pasta labu kuning 10% dengan kriteria agak suka.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan cara memilih perlakuan yang menghasilkan dodol yang dapat diterima panelis. Pemilihan perlakuan terbaik dodol labu kuning berdasarkan Standar Nasional Indonesia 01-3840-1995. Penentuan perlakuan terbaik terhadap sifat kimia dan sensoris dodol labu kuning dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Penentuan perlakuan dodol labu kuning terbaik pada berbagai perbandingan tepung beras ketan putih dan pasta labu kuning

Parameter	L1 (90:10)	L2 (80:20)	L3 (70:30)	L4 (60:40)	L5 (50:50)	L6 (40:60)	SNI
-----------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----

Tekstur	3,44a*	3,35a*	3,21ab	3,06b	2,71c	2,33d	
Warna	1,69e	2,11d	2,82c	3,40b	3,97a*	4,26a*	
Rasa	2,09d	2,31c	2,80b	3,32b	3,75a*	3,89a*	
Aroma	2,02e	2,24d	2,64c	3,19b	3,50a*	3,69a*	
Penerimaan keseluruhan	2,69b	2,84b	3,20a*	3,46a*	3,51a*	3,20a*	
Kadar air (%)	20,54d*	21,23c	21,71b	22,01b	22,51a	22,81a	Max 20%
Kadar sukrosa (%)	31,60e**	32,36d**	33,13c**	33,47bc**	33,76ab**	34,25a**	Min 30%
Σ (*)	2	1	1	1	4	4	

L1 = Tepung beras ketan putih 90%, pasta labu kuning 10%

L2 = Tepung beras ketan putih 80%, pasta labu kuning 20%

L3 = Tepung beras ketan putih 70%, pasta labu kuning 30%

L4 = Tepung beras ketan putih 60%, pasta labu kuning 40%

L5 = Tepung beras ketan putih 50%, pasta labu kuning 50%

L6 = Tepung beras ketan putih 40%, pasta labu kuning 60%

* = perlakuan terbaik pada parameter tersebut

** = sesuai SNI dodol No. 01-3840-1995

Berdasarkan Tabel 9, rekapitulasi uji sensori perlakuan L5 dan L6 menghasilkan skor rata-rata warna, rasa dan aroma yang tidak berbeda nyata. Oleh karena itu, penentuan perlakuan terbaik ditentukan dari skor tekstur dan penerimaan keseluruhan pada perlakuan L5 dan L6. Tekstur dodol perlakuan L5 berbeda dengan L6, perlakuan L5 menghasilkan tektur agak elastis, sedangkan perlakuan L6 menghasilkan tekstur tidak elastis. Hasil penerimaan keseluruhan menunjukkan perlakuan L5 tidak berbeda dibanding L6, namun perlakuan L5 memberikan skor penerimaan keseluruhan yang lebih tinggi dibanding L6. Oleh karena itu, penetapan dodol terbaik pada proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50%. Perlakuan terbaik L5 menghasilkan dodol dengan skor tekstur sebesar 2,71 (agak elastis), skor warna sebesar 3,97 (kuning kecoklatan), skor rasa sebesar 3,75 (berasa labu kuning), skor aroma sebesar 3,50 (beraroma labu kuning), serta skor penerimaan keseluruhan sebesar 3,51 (suka). Dodol

labu kuning perlakuan L5 memiliki kadar air sebesar 22,51% dan kadar sukrosa sebesar 33,76%. Berdasarkan SNI dodol no. 01-2986-2013, kadar air dodol labu kuning perlakuan L5 tidak memenuhi persyaratan SNI, namun kadar sukrosa perlakuan L5 tersebut telah memenuhi persyaratan SNI.

Analisis Kadar Total Karoten dan Kadar Lemak Perlakuan Terbaik

Analisis kimia yang dilakukan terhadap dodol labu kuning perlakuan terbaik adalah kadar total karoten dan kadar lemak. Dodol labu kuning dengan proporsi tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% menghasilkan total karoten sebesar 1,16 $\mu\text{g/g}$ dan kadar lemak sebesar 23,12%. Kadar total karoten pada dodol labu kuning perlakuan terbaik dan kadar lemak tersebut memenuhi persyaratan kadar lemak standar mutu dodol SNI 01-2986-2013, yaitu minimal 0,5%.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah : (1) Formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar sukrosa, tekstur, warna, rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan dodol labu kuning; dan (2) Formulasi terbaik produk dodol adalah tepung beras ketan putih 50% dan pasta labu kuning 50% dengan kadar air sebesar 22,51%, kadar sukrosa sebesar 33,76%, kadar total karoten sebesar 1,16 µg/g, kadar lemak sebesar 23,12%, skor tekstur 2,71 (agak elastis), skor warna 3,97 (kuning kecoklatan), skor rasa 3,75 (berasa labu kuning), skor aroma 3,50 (beraroma labu kuning), serta skor penerimaan keseluruhan 3,51 (suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Y., Rasdiansyah, dan Muhaimin. 2014. Pengaruh pemanasan terhadap aktivitas antioksidan pada beberapa jenis sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 6(2):1-6.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists International*. 18th ed. Gaithersburg, Maryland, USA.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, S. Yasni, dan S. Budiyanoto. 1989. *Analisis Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 229 hlm
- Astawan, M. dan M. Wahyuni. 1991. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*. Akademika Pressindo. Jakarta. 198 hlm
- Belitz H.D., W. Grosch, and P. Schieberle. 2008. *Food Chemistry*. 4nd Revised and Extended Edition. Springer Verlag. Berlin. 1070 hlm
- BeMiller, J.N. and K.C. Huber. 2008. Carbohydrates. In : Fennema's Food Chemistry. Damodaran, S., K.L. Parkin dan O.R. Fennema. (eds.). 4nd. CRC Press. Boca Raton. pp 83–151
- Bremer, R., F. J. Polnaya, and C. Rumahrupute. 2010. Pengaruh konsentrasi tepung beras ketan terhadap mutu dodol pala. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 6(1):17-20.
- de Mann, J. 1997. *Kimia Makanan*. Cetakan Pertama. Penerbit ITB. Bandung. 550 hlm.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharata Karya Aksara. Jakarta. 56 hlm
- Gross, J. 1991. *Pigment in Vegetables: Chlorophylls and Carotenoids*. Avi. Van Nostrand Reinhold. New York. 351 hlm
- Haryadi. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta. 239 hlm
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro*. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Manab, A. 2007. Kajian penggunaan sukrosa terhadap pencoklatan non-enzimatis dodol susu. *Jurnal Ternak Tropika* 2(6):58-63.
- Marpaung, P. 2001. *Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir terhadap Mutu Dodol Rumput Laut*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Musaddad, D. dan N. Hartuti. 2003. *Produk Olahan Tomat : Saus, Jus, Manisan, Selai, Pasta, Dodol, Velva*. Penebar Swadaya. Jakarta. 72 hlm
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 84 hlm
- Prasbini, H., D. Ishartani, dan D. Rahadian. 2009. Kajian sifat kimia dan fisik tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*)

- dengan perlakuan blanching dan perendaman dalam natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$). Jurnal Teknosain Pangan. 2(2):93-102.
- Siswoputranto, L.D. 1989. Teknologi Pasca Panen Kentang. Liberty. Yogyakarta. 164-183 hlm.
- Seo, J.S., B.J. Burri, Z. Quan, and T.R. Neidlinger . 2005. Extraction and chromatography of carotenoids from pumpkin. Journal of Chromatography A. 1073(1):371-375.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. SNI 01-2891-1992. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 36 hlm.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1995. Roti. SNI 01-28913840-1995. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 8 hlm.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2013. Dodol Beras Ketan. SNI-2986:2013. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 45 hlm.
- Soekarto S.T. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bhratara Karya Aksara
- Suprpto, H. 2006. Pengaruh substitusi tapioka untuk tepung beras ketan terhadap perbaikan kualitas wingko. Jurnal Teknologi Pertanian. 2(1):19-23.
- Suriaty. 2002. Pengaruh Penambahan Santan Kelapa terhadap Mutu Dodol Rumput Laut dari Jenis *Eucheuma cottonii*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widjanarko, S.B., T. Susanto dan A. Sari. 2000. Penggunaan jenis dan proporsi tepung yang berbeda terhadap fisiko-kimia dan organoleptik dodol pisang cavendish (*Musa Paradisiaca L*). Jurnal Makanan Tradisional Indonesia. 1(3):50-54.
- Widyani, P. 2013. Pembuatan Dodol dengan Penambahan Waluh. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 hlm.