

**PENGARUH PENAMBAHAN LABU KUNING
(*Cucurbita moschata*) TERHADAP KUALITAS FISIKOKIMIA DODOL**

**EFFECT OF ADDITION YELLOW PUMPKIN (*Cucurbita moschata*) of
THE QUALITY PHYSICOCHEMICAL DODOL**

¹⁾Rivo M. Saroinsong ²⁾ Lucia Mandey ²⁾ Lana Lалуja

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

²⁾ Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

ABSTRACT

Utilization of local food such as pumpkin in supporting the government's program for the diversification of food, and so the pumpkin is suspected suitable to be added in the process of making dodol to increase the added value of pumpkin and dodol. The purpose of this study is to determine good formula of dodol by utilizing pumpkin as an additive in the dodol processing. To determine the physicochemical properties and the panelist fondness of produced pumpkin dodol. Pumpkin dodol organoleptic test shows the treatment of formulation D (100% glutinous rice flour and 75% pumpkin porridge), is the most preferred dodol by the panelists. Dodol with the addition of pumpkin porridge contains 44.60% moisture content, 1.3% ash content, 3.25% protein, 7.72% fat, and 43.13% carbohydrate. For the results of the color analysis L* is 23.86, while the a* is 14.23 and b* is 33.15.

Keyword : Dodol, Glutinous rice flour, Pumpkin.

ABSTRAK

Pemanfaatan bahan pangan lokal seperti labu kuning dalam menunjang program pemerintah untuk penganekaragaman pangan, maka labu kuning diduga cocok untuk ditambahkan dalam proses pembuatan dodol sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari labu kuning maupun dodol. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan formula dodol yang baik dengan memanfaatkan buah labu kuning sebagai bahan tambahan dalam pembuatan dodol. Untuk mengetahui sifat fisikokimia serta tingkat kesukaan panelis terhadap dodol labu kuning yang dihasilkan. Pengujian organoleptik dodol labu kuning didapatkan hasil formulasi perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning), merupakan produk dodol yang paling disukai oleh panelis. Dodol dengan penambahan bubur labu kuning mengandung kadar air 44,60%, kadar abu 1,3% kadar protein 3,25%, lemak 7,72%, dan karbohidrat 43,13 . Untuk hasil analisis warna L* adalah 23,86, sedangkan a* adalah 14,23 dan b* adalah 33,15.

Kata kunci : Dodol, Tepung ketan, Labu kuning.

PENDAHULUAN

Tanaman labu kuning termasuk jenis sayuran yang dapat tumbuh pada dataran rendah sampai tinggi, antara 0-1500 m dpl (Hendrastya, 2003). Bagian dari tanaman ini yang memiliki nilai ekonomi dan zat gizi terpenting ada pada buahnya, warna kuning pada labu kuning menunjukkan adanya senyawa β -karoten dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan pangan alternatif untuk menambah jumlah β -karoten harian yang dibutuhkan tubuh (Usmiati, dkk., 2005).

Tingkat produksi Labu kuning di Indonesia relatif tinggi, dan produksinya dari tahun ke tahun terus meningkat yaitu pada tahun 1999 produksinya 73.744 ton, pada 2000 naik menjadi 83,333 ton, pada 2001 menjadi 96,667 ton, 103.451 ton pada tahun 2003 dan 212.697 ton pada tahun 2006. jumlah produksi tahun 2010 yang tercatat dalam BPS mencapai 369.846 ton (Santoso, dkk., 2013). Namun tingkat konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah yaitu kurang dari 50 kg per kapita per tahun (Hayati 2006).

Untuk meningkatkan nilai tambah labu kuning, dapat dilakukan dengan mengolah buah labu menjadi berbagai macam produk pangan, melihat kandungan gizi yang terkandung didalamnya, serta untuk mendukung upaya pemerintah dalam penganekaragaman pangan maka labu kuning diduga sangat cocok untuk ditambahkan dalam proses pembuatan dodol sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari labu kuning maupun dodol.

Dodol merupakan makanan tradisional yang cukup populer, dan sudah dikenal sejak zaman dahulu, di beberapa daerah dodol termasuk makanan khas. Di Provinsi Sulawesi Utara tepatnya di Minahasa misalnya dodol biasanya dihidangkan saat hari raya seperti pada hari raya pengucapan syukur dan berbagai perayaan lainnya.

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 (Eskin, dkk., 1971).

Dalam mendukung upaya pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan adalah melalui penganekaragaman pangan, yaitu suatu proses pengembangan produk pangan yang tidak bergantung kepada satu jenis bahan saja, tetapi memanfaatkan beranekaragam bahan pangan. Banyak bahan pangan lokal Indonesia yang mempunyai potensi gizi dan komponen bioaktif yang baik, namun belum termanfaatkan secara optimum. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan pengetahuan masyarakat akan manfaat komoditas pangan tersebut. Penelitian tentang karakterisasi dan potensi pemanfaatan komoditas pangan minor masih sangat sedikit dibandingkan komoditas pangan utama, seperti padi dan kedelai.

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan formula dodol yang baik dengan memanfaatkan buah labu kuning sebagai bahan tambahan dalam pembuatan dodol. Dan untuk mengetahui sifat fisikokimia serta tingkat kesukaan panelis terhadap dodol labu kuning yang dihasilkan.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado dan Balai Riset Dan Standarisasi Industri Manado selama 1 bulan.

Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah buah labu kuning (Bubur Labu), tepung ketan putih (Rose Brand), gula aren, santan kelapa, air, bahan untuk analisis adalah akuades, alkohol, NaOH, HCl, larutan asam butirat, heksan, etanol, NaCl, Na₂SO₄, H₂SO₄ dan bahan-bahan analisis lainnya. Alat-alat yang akan digunakan adalah timbangan kue, pisau “stainless steel”, Termometer, saringan, sendok kayu, blender, kompor, wajan, alat pengaduk, gelas ukur, baskom, wadah plastik. Untuk analisa digunakan alat seperti timbangan analitik, ColorFlex EZ, oven, autoclave, hot plate, cawan porselen, erlenmeyer, pipet, gelas ukur, tabung reaksi, water bath, kertas saring, dan eksikator.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan formulasi sebagai berikut dengan 3 (tiga) kali pengulangan :

Tabel 1. Formulasi penambahan bubur labu kuning dalam pembuatan dodol.

Formula	Bahan	
	Tepung ketan (%)	Bubur labu kuning (%)
A	100	0
B	100	25
C	100	50
D	100	75

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahapan yakni :

- Tahap Pertama

Pembuatan Dodol Labu Kuning (Modifikasi dari Astawan dkk., 2004.)

1. Pembuatan Bubur Labu Kuning

Labu kuning segar disortasi, dibersihkan dan dipotong dadu. Kemudian potongan labu kuning dikukus selama 20 menit. Setelah itu labu kuning dimasukkan ke dalam *blender* tanpa penambahan air, kemudian dihaluskan hingga benar-benar menjadi bubur labu kuning.

2. Pembuatan Dodol Labu Kuning

Gula Aren yang akan digunakan ditimbang seberat 100 gram untuk setiap perlakuan. Sedangkan pada proses pembuatan santan kental digunakan 2 buah kelapa dengan penambahan air 200 ml kemudian diperas menggunakan alat pemeras santan, menghasilkan 500 ml santan kental. Larutkan 100 g gula aren dengan 200 ml air yang dipanaskan dengan suhu 80°C. Setelah gula aren mencair kemudian disaring dan dicampurkan dengan tepung ketan dan bubur labu kuning yang sudah ditimbang sesuai dengan perlakuan (100% Tepung Ketan : 0 %, 25 %, 50 %, 75%, Bubur Labu Kuning). Kemudian diaduk-aduk hingga tercampur rata dan adonan menjadi homogen. Santan yang telah dipersiapkan dimasak selama 1 Jam. Setelah emulsi santan pecah masukkan adonan yang sudah di persiapkan kedalam wajan yang berisi santan yang telah dimasak. Suhu Proses pemasakan memerlukan waktu ± 30 menit dengan suhu pemasakan 80⁰C - 85⁰C sambil diaduk terus menerus agar proses pemasakan merata. Dodol yang telah matang apabila sudah tidak lengket lagi pada wajan/wadah dan tangan saat dipegang, setelah matang angkat dodol lalu dinginkan pada suhu ruang. Dodol labu kuning selanjutnya siap untuk dianalisis sifat organoleptik tingkat kesukaan (metode hedonik) maupun sifat fisik warna (HunterLab ColorFlex EZ spectrophotometer) dan kimianya (kadar

air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan total karbohidrat).

- **Tahap Kedua**

Hasil terbaik yang diterima atau disukai oleh panelis selanjutnya dilakukan uji pembandingan, dengan membandingkan produk dodol lokal yakni dari Minahasa Utara dan produk dodol lokal dari Tomohon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

- **Tahap Pertama**

➤ **Uji Organoleptik**

Uji organoleptik juga disebut pengukuran subjektif manusia sebagai alat ukur (Soekarto, 1990). Ada dua jenis pengujian yang digunakan dalam penelitian ini yang pertama uji organoleptik metode skala hedonik dan yang kedua uji organoleptik metode uji pembedaan.

1. Uji Organoleptik Skala Hedonik

Warna

Hasil uji organoleptik terhadap warna dodol dengan penambahan bubuk labu kuning dan tepung ketan, rata-rata berkisar antara 3,54-3,88 (suka). Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Organoleptik Warna Dodol.

Perlakuan	Rata-rata
D	3.88
C	3.68
A	3.60
B	3.54

Tabel 2 menunjukkan, nilai yang paling tinggi terdapat pada perlakuan D dengan nilai (3.88) yaitu formulasi tepung ketan 100% dan bubuk labu kuning 75%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan B dengan formulasi 100% tepung ketan dan 25% bubuk labu kuning.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa semua perlakuan formulasi tepung ketan dan bubuk labu kuning tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna dodol yang

dihasilkan sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT.

Penambahan bubuk labu kuning dalam pembuatan dodol tidak berpengaruh terhadap warna dodol yang dihasilkan. Warna dodol yang dihasilkan paling dominan adalah warna coklat yang timbul akibat penggunaan gula merah. Gula aren (gula merah) selain berfungsi sebagai pemanis juga sebagai pewarna coklat. Warna coklat pada dodol disebabkan karena adanya proses karamelisasi pada pengolahan gula yang digunakan pada pembuatan dodol.

Rasa

Hasil pengujian organoleptik dengan metode hedonik terhadap rasa dodol dengan penambahan bubuk labu kuning berkisar antara 3.16 - 3.84 (netral-suka). Hasil analisis rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa dodol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Organoleptik Rasa Dodol.

Perlakuan	Rata-Rata	Notasi*
D	3.84	a
A	3.76	a
B	3.36	b
C	3.16	b

BNT 5% = 0.40 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dengan formulasi D (100% tepung ketan dan 75% bubuk labu kuning) disukai sehingga memiliki nilai tertinggi, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan C (100% tepung ketan dan 50% bubuk labu kuning).

Hasil analisis sidik ragam tingkat kesukaan terhadap rasa menunjukkan bahwa dari setiap perlakuan penambahan bubuk labu kuning memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa dodol sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda dengan perlakuan D, perlakuan B tidak berbeda dengan perlakuan C,

sedangkan perlakuan A dan D berbeda dengan perlakuan B dan C.

Makin tinggi penambahan bubur labu kuning ternyata rasa hampir mirip dengan dodol 100 % tepung ketan. Akan tetapi, komponen nutrient yang terkandung didalam labu kuning memberikan rasa yang khas sehingga lebih disukai panelis dibandingkan hanya tepung ketan saja dalam pembuatan dodol. Rasa merupakan faktor yang penting dalam penentuan keputusan konsumen pada suatu produk pangan terhadap tingkat penerimaan konsumen pada produk pangan baru.

Rasa dapat ditentukan dengan kecapan dan rangsangan mulut. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno, 1993).

Aroma

Hasil pengujian organoleptik dengan metode hedonik terhadap aroma dodol dengan penambahan bubur labu kuning berkisar antara 3.56 - 3.92 (suka). Hasil analisis rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma dodol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Organoleptik Aroma Dodol.

Perlakuan	Rata-rata
D	3.92
C	3.64
B	3.60
A	3.56

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dengan formulasi D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning) disukai sehingga memiliki nilai tertinggi, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan A (100% tepung ketan dan 0% bubur labu kuning).

Hasil analisis sidik ragam tingkat kesukaan terhadap aroma menunjukkan bahwa dari setiap perlakuan penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma dodol yang dihasilkan, sehingga tidak dilanjutkan lagi dengan uji BNT.

Aroma yang dihasilkan dalam pembuatan dodol dengan penambahan bubur labu kuning tidak memberikan pengaruh yang nyata. Karena labu kuning tidak mempunyai aroma yang khas, sehingga dodol yang dihasilkan paling dominan timbul adalah aroma dari santan kelapa yang dipanaskan. Santan kelapa ketika dipanaskan akan mengeluarkan aroma yang khas dan disukai oleh panelis. Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan, (Winarno, 1993).

Tekstur

Hasil pengujian organoleptik dengan metode hedonik terhadap tekstur dodol dengan penambahan bubur labu kuning berkisar antara 3.68 - 3.32 (netral-suka). Hasil analisis rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma dodol dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Organoleptik Tekstur Dodol.

Perlakuan	Rata-rata
A	3.68
B	3.52
C	3.36
D	3.32

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dengan formulasi A (100% tepung ketan dan 0% bubur labu kuning) disukai sehingga memiliki nilai tertinggi, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning).

Hasil analisis sidik ragam tingkat kesukaan terhadap tekstur menunjukkan bahwa semua perlakuan formulasi penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur dodol yang dihasilkan sehingga tidak dilanjutkan lagi dengan uji BNT.

Secara visual tekstur yang dihasilkan dalam pembuatan dodol dengan penambahan bubur labu kuning memiliki tekstur yang agak lembek sehingga nilai rata-rata perlakuan C dan D adalah netral, dibandingkan dengan tanpa penambahan bubur labu kuning dan penambahan bubur labu kuning yang sedikit yakni perlakuan A dan B memiliki tekstur agak keras yang lebih disukai oleh panelis.

➤ **Uji Sifat Fisikokimia dodol**

Analisa Kadar Air

Hasil analisis kadar air dodol dengan penambahan bubur labu kuning berkisar antara 28.20 - 44.60 %. Data dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Kadar Air Dodol.

Perlakuan	Rata-rata (%)	Notasi**
D	44.60	a
B	37.95	b
C	37.06	c
A	28.20	d

BNT 1% = 1.98 (**). Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata.

Tabel 6 menunjukkan rata-rata kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan D (100% Tepung ketan dan 75% bubur labu kuning) yaitu 44.60% sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan A (100% tepung ketan dan 0% bubur labu kuning) yaitu 28.20%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan dalam pembuatan dodol berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air dodol sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Hal ini disebabkan kadar air yang terdapat pada labu kuning cukup tinggi sehingga penambahan bubur labu kuning pada setiap perlakuan mengalami peningkatan kadar air. Syarat mutu dodol yang ditetapkan oleh SNI (maksimal 20%) untuk kadar air dodol (Tabel 2), bila dilihat dari standard SNI 01- 2986- 1992 untuk kadar air produk dodol maka perlakuan A, B, C, dan D tidak memenuhi

standard mutu SNI yang ditetapkan. Akan tetapi menurut (Musaddad & Hartuti, 2003), dodol merupakan makanan semi basah yang berkadar air 10-40 % sehingga tidak efektif untuk partumbuhan bakteri dan khamir pathogen, tidak mudah rusak, serta tahan terhadap penyimpanan yang cukup lama tanpa proses pengawetan.

Analisa Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu dodol dengan penambahan bubur labu kuning berkisar antara 1.2 – 1.3 %. Data dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Kadar Abu Dodol

Perlakuan	Rata-rata (%)	Notasi**
D	1.3	a
C	1.3	a
B	1.2	b
A	1.2	b

BNT 1% = 0.07 (**). Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata.

Tabel 7 menunjukkan rata-rata kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan D (100% Tepung ketan dan 75% bubur labu kuning) dan C (100% tepung ketan dan bubur labu kuning 50%) yaitu 1.3% sedangkan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan B (100% tepung ketan dan 25% bubur labu kuning) dan (100% tepung ketan dan 0% bubur labu kuning) yaitu 1.2%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan dalam pembuatan dodol berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu dodol sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Uji BNT 1% menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda dengan perlakuan B, perlakuan C tidak berbeda dengan perlakuan D sedangkan perlakuan A, dan B berbeda dengan perlakuan C dan D.

Syarat mutu dodol yang ditetapkan oleh SNI (maksimal 1.5%) untuk kadar abu dodol (Tabel 2), bila dilihat dari standard SNI 01- 2986- 1992 untuk kadar abu produk dodol maka setiap perlakuan

telah memenuhi standard mutu yang telah ditetapkan. Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan.

Analisa Kadar Protein

Hasil analisis kadar Protein dodol dengan penambahan bubur labu kuning berkisar antara 3.25 – 3.60 %. Data dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Rata-rata Kadar Protein Dodol

Perlakuan	Rata-rata (%)
A	3.60
B	3.59
C	3.51
D	3.25

Tabel 8 menunjukkan rata-rata kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan A (100% Tepung ketan dan 0% bubur labu kuning), sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan dalam pembuatan dodol tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein dodol sehingga tidak lagi dilanjutkan dengan uji BNT.

Menurut Dewan Standarisasi Nasional (1992) di dalam Satuhu dan Sunarmani (2004), untuk kadar protein dodol dalam 100 gram bahan yaitu minimal 3%, dengan demikian kadar protein yang terdapat dalam semua perlakuan pada produk dodol dengan penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan telah memenuhi standard mutu protein yang terkandung didalam dodol. Protein merupakan suatu zat gizi yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Winarno, 1993). Menurut (Zakaria, 2009) proses pengolahan dan Pemanasan yang terlalu lama pada produk pangan akan

menyebabkan protein mengalami denaturasi atau kerusakan.

Analisa Kadar Lemak

Hasil analisis kadar lemak dodol dengan penambahan bubur labu kuning berkisar antara 7.56 – 7.72 %. Data dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Rata-rata Kadar Lemak Dodol

Perlakuan	Rata-rata (%)
D	7.72
C	7.71
B	7.67
A	7.56

Tabel 9 menunjukkan rata-rata kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan D (100% Tepung ketan dan 75% bubur labu kuning), sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan A (100% tepung ketan dan 0% bubur labu kuning).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan dalam pembuatan dodol tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak produk dodol yang dihasilkan sehingga tidak lagi dilanjutkan dengan uji BNT.

Dalam proses pembuatan dodol bahan baku utama yang paling penting adalah santan kelapa. Santan kelapa ketika dipanaskan emulsi santan akan pecah dan mengeluarkan minyak. Hal ini menyebabkan kadar lemak dalam dodol yang dihasilkan cukup tinggi akibat penggunaan dari santan kelapa..

Bila dilihat dari SNI 01- 2986-1992 di dalam Satuhu dan Sunarmani (2004), untuk kadar lemak dodol dalam 100 gram bahan yaitu minimal 7%. Dengan demikian, kadar lemak yang terdapat dalam produk dodol dengan penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan telah memenuhi standard mutu lemak yang terkandung didalam dodol.

Total Karbohidrat

Dari hasil penelitian yang dilakukan, total karbohidrat yang dihasilkan pada dodol berkisar antara 43.13%-59.44%. hasil rata-rata total kadar karbohidrat pada dodol dengan penambahan bubur labu kuning dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-rata Total Karbohidrat Dodol.

Perlakuan	Rata-rata (%)
A	59.44
C	50.42
B	49.59
D	43.13

Tabel 10 menunjukkan rata-rata total karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan A (100% Tepung ketan dan 0% bubur labu kuning), sedangkan karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan dalam pembuatan dodol tidak berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat pada dodol yang dihasilkan sehingga tidak lagi dilanjutkan dengan uji BNT.

Bila dilihat dari SNI 01- 2986-1992 untuk kadar karbohidrat dodol dalam 100 gram bahan yaitu minimal 40%. Maka dengan demikian, kadar karbohidrat yang terdapat dalam produk dodol dengan penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan telah memenuhi standard mutu dodol.

Analisa Warna

Hasil rata-rata dari analisis warna dodol adalah L^* berkisar antara 20.19-23.86, sedangkan a^* berkisar antara 10.39-14.23, dan b^* berkisar 14.61-33.15. Data selengkapnya akan diperlihatkan pada Tabel 11, 12 dan 13.

Tabel 11. Analisa Warna (L^*)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi**
D	23.86	a
B	20.58	b
C	20.41	c
A	20.19	c

BNT 1% = 0.75 (**). Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata.

Tabel 11 menunjukkan rata-rata tingkat kecerahan warna (L^*) tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 23.86%, sedangkan tingkat kecerahan warna (L^*) terendah terdapat pada perlakuan A yaitu 20.19%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Uji BNT 1% menunjukkan bahwa perlakuan D dengan perlakuan A, B, dan C berbeda nyata terhadap kecerahan atau nilai L^* pada produk dodol.

Kecerahan (L^*) menyatakan tingkat gelap dan terang dengan kisaran 0 sampai 100. Nilai 0 menyatakan hitam atau sangat gelap, sedangkan 100 menyatakan sangat terang. Semakin tinggi suhu pemasakan semakin tinggi pula tingkat kecerahan dodol yang dihasilkan. Menurut Winarno (1993), bahwa reaksi karamelisasi terjadi bila gula dipanaskan sampai melampaui titik leburnya (160°C).

Diduga pencoklatan yang terjadi pada dodol labu kuning disebabkan oleh reaksi *Maillard*, yaitu reaksi pencoklatan non-enzimatik yang melibatkan asam amino dan gugus karbonil terutama gula pereduksi. Reaksi *Maillard* tidak membutuhkan suhu yang tinggi, namun laju reaksi akan meningkat tajam pada suhu yang tinggi dan menyebabkan pencoklatan semakin cepat terjadi.

Tabel 12. Analisa Warna (a^*)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi**
D	14.23	a
C	13.44	b
B	12.36	c
A	10.39	d

BNT 1% = 0.53 (**). Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata.

Tabel 12 menunjukkan rata-rata tingkat kemerahan warna (a^*) tertinggi

terdapat pada perlakuan D yaitu 14.23%, sedangkan tingkat kemerahan warna (a*) terendah terdapat pada perlakuan A yaitu 10.39%.

Hasil analisis sidik ragam terhadap warna (a*) menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata, dari setiap perlakuan penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Uji BNT 1% menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, dan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D keempat perlakuan tersebut memberikan perbedaan yang nyata. Nilai (a*) menyatakan tingkat hijau sampai merah dengan kisaran -100 sampai +100. Nilai (-) menyatakan kecenderungan warna hijau dan (+) menyatakan kecenderungan warna merah.

Tabel 13. Analisa Warna (b*)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi**
D	33.15	a
C	27.15	b
B	25.64	c
A	14.61	d

BNT 1% = 0.99 (**) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata.

Tabel 13 menunjukkan rata-rata warna tingkat kekuningan (b*) tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 33.15%, sedangkan rata-rata warna tingkat kekuningan (b*) terendah terdapat pada perlakuan A yaitu 14.61%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kelima perlakuan memberikan pengaruh terhadap warna (b*). Uji BNT 1% menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D. Keempat perlakuan tersebut memberikan perbedaan yang nyata.

Nilai (b*) menyatakan tingkat biru sampai kuning dengan kisaran nilai -100 sampai +100. Nilai (-) menyatakan kecenderungan warna biru dan (+) menyatakan kecenderungan warna kuning. Senyawa yang menentukan warna suatu produk pangan adalah pigmen yang ada pada bahan pangan itu sendiri (Koswara, 2009).

- Tahap Kedua

➤ Uji Organoleptik (Metode Uji Perbedaan)

Uji organoleptik metode uji perbedaan dilakukan oleh 15 orang panelis, dengan menyatakan ada/tidaknya perbedaan sifat sensoris meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur terhadap dodol Minahasa Utara dan dodol Tomohon, yang disajikan bersamaan dengan kontrol dodol yang paling disukai yakni perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning). Rata-rata hasil uji organoleptik perbedaan disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji Organoleptik (Uji Pembeda) Dodol

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Dodol Minahasa Utara	4.47	4.07	4.13	4
Dodol Tomohon	4.27	4.07	3.33	3,67

Tabel 14 menunjukkan hasil uji organoleptik nilai rata-rata metode uji perbedaan terhadap warna pada dodol perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning) dengan dodol Minahasa Utara dan dodol Tomohon. Pada penilaian uji perbedaan warna yang dilakukan oleh panelis, dodol Minahasa Utara memiliki nilai tertinggi yakni 4.47, sedangkan dodol Tomohon memiliki nilai terendah yakni 4.27. Tetapi warna dodol Minahasa Utara dan dodol Tomohon tidak

berbeda/mirip dengan kontrol dodol dengan perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning).

Uji perbedaan terhadap aroma pada dodol perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning) dengan dodol Minahasa Utara dan dodol Tomohon. Pada penilaian uji perbedaan aroma yang dilakukan oleh panelis, dodol Minahasa Utara memiliki nilai yang sama dengan dodol Tomohon yakni 4.07. Menyatakan bahwa aroma dodol Minahasa Utara dan dodol Tomohon tidak berbeda/mirip dengan kontrol dodol dengan perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning).

Penilaian uji perbedaan terhadap rasa, pada dodol perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning) dengan dodol Minahasa Utara dan dodol Tomohon. Pada penilaian uji perbedaan rasa yang dilakukan oleh panelis, dodol Minahasa Utara memiliki nilai rata-rata tertinggi yakni 4.13, menyatakan bahwa rasa dodol Minahasa Utara tidak berbeda/mirip dengan kontrol dodol dengan perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning). Sedangkan dodol Tomohon memiliki nilai rata-rata terendah yakni 3.33, menyatakan bahwa rasa dodol Tomohon agak lebih buruk dari kontrol dodol dengan perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning).

Penilaian uji perbedaan terhadap tekstur pada dodol perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning) dengan dodol Minahasa Utara dan dodol Tomohon. Pada penilaian uji perbedaan tekstur yang dilakukan oleh panelis, dodol Minahasa Utara memiliki nilai rata-rata tertinggi yakni 4, menyatakan bahwa tekstur dodol Minahasa Utara tidak berbeda/mirip dengan kontrol dodol dengan perlakuan D (100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning). Sedangkan dodol Tomohon memiliki nilai rata-rata terendah yakni 3.67, menyatakan bahwa tekstur dodol Tomohon agak lebih buruk dari kontrol dodol dengan perlakuan D

(100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada produk dodol penambahan bubur labu kuning dengan formulasi 100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning (Perlakuan D), merupakan produk dodol yang paling disukai oleh panelis dengan nilai rata-rata uji organoleptik warna dodol 3.88 (suka), aroma 3.92 (suka), rasa 3,84 (suka), dan tekstur 3,32 (suka).
2. Dodol labu kuning dengan formulasi penambahan 100% tepung ketan dan 75% bubur labu kuning mengandung kadar air 44,60%, kadar abu 1,3% kadar protein 3,25%, lemak 7,72%, dan karbohidrat 43,13 . Untuk hasil analisis warna L^* adalah 23,86, sedangkan a^* adalah 14,23 dan b^* adalah 33,15.

Saran

Salah satu parameter yang penting untuk dianalisis lebih lanjut adalah vitamin A dan masa simpan dodol. Oleh karena itu, sebaiknya pada penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan dengan penelitian uji provitamin A serta lama penyimpanan pada dodol dengan penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan M, Koswara S, dan Herdiani F (2004). Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Untuk Meningkatkan Kadar Iodium Dan Serat Pangan Pada Selai Dan Dodol. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol. XV, No.1. 2004 :61-69.

- Eskin, N.A.M., H.M. Henderson, and R.J. Townsend. 1971. *Biochemistry of Foods*. Academic Press, New York, San Francisco, London.
- Hayati, 2006. Pengaruh Jenis Asidulan Terhadap Mutu Pure Labu Kuning (*Cucurbita pepo L.*) Selama Penyimpanan Dan Aplikasinya Dalam Pembuatan Pudding. Skripsi. IPB, Bogor.
- Hendrasty, H. K. 2003. Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya. Yogyakarta. Kanisius.
- Usmiati, S., D. Setyaningsih., E.Y. Purwani., S. Yuliani, dan Maria O.G. 2005. Karakteristik Serbuk Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan. Vol. 16, No. 2. 2005 :157-167.
- Musaddad, D. & N. Hartuti. 2003. Produk Olahan dodol. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Santoso, E., B. Basito. Rahadian, dan Dimas. 2013. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Dan Konsentrasi Susu Terhadap Sifat Sensoris Dan Sifat Fisikokimia Puree Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 3 Juli 2013 : 16-24
- Satuhu, S. dan Sunarmani 2004. Membuat Aneka Dodol Buah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekarto. 1990. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bhatara Aksara.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zakaria, Maryam Razak dan Salmiah. 2009. Ilmu Teknologi Pangan. Politeknik Kesehatan, Makassar.