

Pemanfaatan Daging Buah Pala (*Myristica Fragrans*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Permen Jelly dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa

*Utilization of Nutmeg's Flesh (*Myristica fragrans*) as Raw Material for Jelly Candy Production with Varying Sucrose Concentration.*

Andro A. M. Lampah¹⁾, Thelma D. J. Tuju^{2*)} dan Lana E. Lالujan³⁾

¹⁻³⁾Program Studi Teknologi Pangan

Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

Jl. Kampus UNSRAT Manado, 95115.

*Email: androlampah6499@gmail.com

janetuju@unsrat.ac.id*; lanalalujan@unsrat.ac.id.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the sensory properties, water content and sucrose content of Nutmeg's flesh jelly candy. The research method used was a completely randomized design (RAL) consisting of 5 treatment with varying sucrose variation, namely P1: (30%), P2: (35%), P3: (40%), P4: (45%) and P5: (50%). The results showed that the physicochemical characteristics of jelly candy were water content ranging from 16.6% - 19.3%, sucrose content 36.12% - 53.67%. The most preferred jelly candy sensory test was treatment P3 with 40% sucrose variation with a taste value of 3,60 (like), color 3,80 (like), aroma 3,05 (neutral) and textures 3,80 (like) and differentiating test result with a difference value of 4.

Keywords: nutmeg; sucrose; sensory test.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis beberapa konsentrasi sukrosa terhadap sifat sensoris, kadar air, dan kadar sukrosa permen jelly daging buah pala. Metode penelitian yang digunakan rancangan acak lengkap (ral) terdiri dari 5 perlakuan dengan konsentrasi sukrosa yang berbeda yaitu P1: (30%), P2: (35%), P3: (40%), P4: (45%) dan P5: (50%). Hasil penelitian menghasilkan karakteristik fisikokimia permen jelly yaitu kadar air berkisar antara 16.6% - 19.3%, kadar sukrosa 36.12% - 53.67%. Uji sensoris permen jelly yang paling disukai yaitu perlakuan P3 dengan konsentrasi 40% dengan nilai rasa 3.60 (suka), warna 3,80 (suka), aroma 3,05 (netral) dan tekstur 3,80 (suka) dan hasil uji pembeda dengan nilai perbedaan 4.

Kata kunci: pala; sukrosa; uji sensoris.

PENDAHULUAN

Pala dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan, secara komersial biji pala dan fuli (mace) merupakan bagian terpenting dari buah pala dan dapat dibuat menjadi berbagai produk antara lain minyak atsiri dan oleoresin. Hasil perkebunan pala, khususnya untuk Kabupaten Kepulauan Talaud, menurut data dari Badan Pusat Statistik, 2019, yaitu sekitar 6,006,15 Kg. Di Kabupaten Kepulauan Talaud, hanya dimanfaatkan fuli dan bijinya saja sebagai rempah - rempah, dan minyak atsiri sedangkan daging buahnya masih berupa limbah dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal yang perlu mendapatkan perhatian dari pemerintah maupun petani adalah daging buah pala dimana sampai saat ini kurang mendapat perhatian, dianggap kurang mempunyai nilai ekonomi dibandingkan dengan biji dan fulinya.

Permen jelly merupakan salah satu produk pangan yang disukai banyak orang dari kalangan anak-anak hingga orang dewasa karena teksturnya yang lunak. Permen ini diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar-agar, gum, pektin, karagenan, gelatin, yang digunakan untuk memodifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal (Suryani, 2004 dalam Simorangkir, 2017). Permen jelly yang dibuat dari buah ataupun sayuran memiliki kelebihan akan nilai nutrisi dibandingkan dengan yang ada dipasaran yang hanya berasal dari penambahan essence dari bahan kimia (Nelwan, 2015).

Sukrosa merupakan salah satu bahan utama dalam pembuatan permen jelly, dikarenakan Sukrosa berfungsi untuk memberikan rasa manis, membentuk tekstur yang liat dan menurunkan kekerasan permen jelly yang terbentuk. Pembentukan gel ditentukan oleh sukrosa, asam dan pektin atau komponene hidrokoloid lainnya (Simorangkir,

2017). Sukrosa juga sering digantikan dengan gula lainnya seperti glukosa atau fruktosa. Sukrosa juga berperan dalam pembentukan *body* produk, oleh karena itu penggantian sukrosa dalam pembuatan permen jelly tidak dapat digantikan sepenuhnya hanya sebagian, penambahan bahan seperti glukosa atau fruktosa berfungsi untuk menambah viskositas dan mencegah kristalisasi pada permen jelly (Malik, 2010 dalam Murtiningsih, 2018). Pembentukan gel ditentukan oleh sukrosa, asam dan pektin atau komponene hidrokoloid lainnya (Simorangkir, 2017).

Berdasarkan hasil uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Permen Jelly dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa”

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk pembuatan permen jelly adalah daging buah pala talaud, sukrosa (Gulaku), gelatin, sirup glukosa 75 brix, air, garam, dan bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquades, larutan Luff Schoorl, NaOH, HCl, H₂SO₄, Nathiosulfat.

Alat yang digunakan untuk pembuatan permen jelly adalah timbangan analitik, blender, kompor, panci, pisau, saringan, cetakan permen, wajan, sendok pengaduk, oven, kulkas, talenan, dan alat yang digunakan untuk analisis adalah alat titrasi, erlenmeyer, petridish, pipet.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dengan konsentrasi sukrosa yang berbeda, yaitu :

P1:Perlakuan dengan konsentrasi sukrosa 30%

P2:Perlakuan dengan konsentrasi sukrosa 35%

P3:Perlakuan dengan konsentrasi sukrosa 40%

P4:Perlakuan dengan konsentrasi sukrosa 45%

P5:Perlakuan dengan konsentrasi sukrosa 50%

Prosedur Penelitian (Nelwan dkk, 2015)

Pembuatan Sari Pala

- Siapkan buah pala 7-8 bulan.
- Kupas buah pala dan dicuci.
- Rendam dalam air garam 3% selama 1 jam lalu cuci kembali.
- Buah pala kemudian dipotong dikecil-kecil dan diblender.
- Buah pala kemudian diperas menggunakan kain saring untuk mendapatkan sari buah.

Pembuatan Permen Jelly Daging Pala

- Semua bahan baku disiapkan.
- Campurkan sari pala 100 ml, sukrosa sesuai perlakuan, sirup glukosa 40 ml, lalu dicampur hingga merata.
- Panaskan sari pala pada suhu 70°C-80°C selama 10 menit.
- Sari pala kemudian didinginkan dalam suhu ruangan selama 1 jam.
- Simpan dalam lemari pendingin selama 24 jam.
- Permen jelly kemudian dikeluarkan dan didiamkan dalam suhu ruangan selama 1 jam.
- Permen jelly lalu dipotong dalam ukuran kecil.

Metode Analisis

Kadar Air (Sudarmadji dkk, 2003)

Sampel sebanyak 2 gram ditimbang dan diletakkan dalam cawan kemudian dipanaskan dalam oven selama 3 jam pada suhu 105°C. Cawan kemudian dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator dan setelah dingin ditimbang kembali. Perlakuan ini diulangi hingga diperoleh bobot tetap. Setelah itu dilakukan perhitungan dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Kadar Sukrosa (Metode Luff Schoorl)

Penentuan kadar gula sebelum inversi: Pipet 10 ml larutan hasil penyaringan dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml. Tambahkan 15 ml air suling dan 25 ml larutan luff (dengan pipet) serta beberapa butir batu

didih. Panaskan terus menerus 10 menit (pakai stopwatch) kemudian angkat dan segera dinginkan dalam bak berisi air (jangan digoyang), setelah dingin tambahkan 10 ml larutan KI 20% dan 25 ml larutan H₂SO₄ 25% (hati-hati terbentuk gas CO₂). Titar dengan larutan tio 0,1N dengan larutan kanji 0,5% sebagai indikator, misalkan dibutuhkan V₁ ml tio 0,1N. Kerjakan penetapan blanko dengan 25 ml air dan 25 ml larutan luff, misalkan dibutuhkan V₂ ml tio 0,1N Perhitungan: (V₂-V₁) ml tio yang dibutuhkan oleh contoh dijadikan ml 0,1000 N kemudian dalam daftar halaman 8 cari berapa mg glukosa yang tertera untuk ml tio yang dipergunakan (misalnya W₁ mg).

$$\% \text{ Gula sebelum inversi} = \frac{W_1 \times fp}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W₁ = Glukosa

Fp = Faktor Pengenceran

W = Bobot Sampel

Penentuan kadar gula sesudah inversi : pipet 50 ml hasil saringan pada penetapan gula pereduksi kedalam labu ukur 100 ml. tambahkan 25 ml HCl 25%, pasang thermometer dan lakukan hidrolisis diatas penangas air. Apabila suhu mencapai 70°C suhu dipertahankan 10 menit tepat. Angkat dan bilas thermometer dengan air lalu dinginkan. Tambahkan NaOH 30% sampai netral (warna merah jambu) dengan indicator fenolftalin. Tepatkan sampai tanda tera dengan air suling, kocok 12 kali. Pipet 10 ml larutan tersebut dan masukkan kedalam Erlenmeyer 500 ml. Tambahkan 15 ml air suling dan 25 ml larutan luff (dengan pipet) serta beberapa butir batu didih. Hubungkan dengan pendingin tegak dan panaskan di atas penangas listrik. Usahakan dalam waktu 3 menit sudah harus mulai mendidih. Panaskan terus sampai 10 menit (pakai stopwatch), angkat dan segera dinginkan dalam bak berisi es (jangan digoyang). Setelah dingin tambahkan 10 ml larutan KI 20% dan 25 ml

H₂SO₄ 25%. Titar dengan larutan tio 0,1N (V1 ml) dengan larutan kanji 0,5% sebagai indikator. Lakukan juga penetapan blanko dengan 25 ml larutan luff. Kerjakan seperti di atas (V2 ml) Perhitungan: (V2-V1) ml tio yang dibutuhkan oleh contoh dijadikan ml tio 0,1000 N kemudian dalam daftar dicari berapa mg glukosa yang tertera untuk ml tio yang dipergunakan (misalnya x mg).

$$\% \text{ Gula sesudah inversi} = \frac{V_1 \times fp}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

V₁ = Glukosa (yang dihasilkan dari daftar)

Fp = Faktor Pengenceran

W = Bobot Sampel

% Gula total = 0,95 x % gula sesudah inversi

% Sukrosa = 0,95 x % gula (Sesudah – Sebelum inversi)

Uji Sensoris (Rahayu., 2011)

Uji organoleptik metode hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly. Uji hedonik di ujikan kepada 25 orang panelis untuk memberikan penilaian terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur. Skala hedonik yang digunakan untuk penelitian adalah skala 1 sampai dengan 5, dimana nilai 1 : Sangat tidak suka, nilai 2 : Tidak suka, nilai 3 : Netral, nilai 4 : Suka, nilai 5 : Sangat suka.

Khusus untuk tekstur, disamping organoleptik dilakukan juga uji perbandingan dengan metode Uji Pembeda Pasangan (tidak dianalisis secara statistik), sampel permen jelly pala disajikan bersama-sama dengan permen jelly yupi. Kemudian panelis diminta untuk menguji tekstur dengan penekanan jari dan dikunyah dalam mulut dari ke-5 sampel yang disajikan. Panelis diminta memberi angka 1 (satu) apabila terdapat perbedaan dan 0 (nol) bila tidak terdapat perbedaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi lama penyimpanan suatu makanan. Kadar air dari permen jelly pala dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar air (%) permen jelly pala

Perlakuan	Rata – rata (%)
P1	18,1
P2	17,6
P3	16,6
P4	19,3
P5	18,8

Berdasarkan hasil analisis kadar air permen jelly pala, hasil analisis permen jelly berkisar antara 16,6% sampai 19,3%. Nilai tertinggi adalah pada P4 yaitu 19,3% dan yang terendah adalah pada P3 yaitu 16,6%.

Penambahan sukrosa pada permen jelly dapat mempengaruhi kadar air pada hasil produk akhir dikarenakan sifat sukrosa yang dapat mengikat air, sehingga menurunkan kadar air pada produk (Simorangkir, 2017).

Kadar Sukrosa

Berikut ini merupakan hasil pengujian kadar sukrosa dari permen jelly pala (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata kadar sukrosa (%) permen jelly pala

Perlakuan	Rata – rata (%)	Notasi*
P1	36.12	a
P2	40.10	b
P3	45.71	c
P4	51.92	d
P5	53.67	d

BNT 5 % = 1.98 *notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis kadar sukrosa permen jelly pala, hasil analisis permen jelly berkisar antara 36.12% sampai 53.67%. nilai

tertinggi adalah pada P5 yaitu 53.67% dan yang terendah adalah pada P1 yaitu 36.12%.

Berdasarkan hasil uji sidik ragam maka diketahui penambahan sukrosa pada pembuatan permen jelly pala berpengaruh sangat nyata terhadap kadar sukrosa pada permen jelly pala, sehingga dilakukan uji BNT 5%. Hasil uji BNT 5% menunjukkan P1, P2 dan P3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan P4 dan P5, tidak berbeda nyata satu dengan yang lain, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Menurut Simorangkir (2017), Perbedaan kandungan gula pada bahan dasar bisa menjadi penyebab perbedaan jumlah kadar sukrosa permen jelly.

Tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly pala

Rasa

Berdasarkan hasil pengujian sensoris diperoleh data seperti yang ditunjukkan pada tabel 2. Tingkat kesukaan terhadap rasa permen jelly rata-rata yang didapatkan berkisar antara 3,20 (netral) sampai 3,60 (suka), nilai tertinggi adalah pada P3 yaitu 3,60 (suka) dan yang terendah adalah pada P4 yaitu 3,20 (netral).

Tabel 2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa permen jelly

Perlakuan	Rata – rata
P1	3.30
P2	3.45
P3	3.60
P4	3.20
P5	3.35

Sukrosa menyebabkan rasa manis yang menyeimbangi rasa asam yang berasal dari buah pala. Konsentrasi sukrosa yang tinggi 45-50% menyebabkan rasa khas asam dari buah pala tidak terasa lagi. Semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka glukosa dan

fruktosa yang dihasilkan dari inversi sukrosa akan meningkat (Pinasthi, 2017).

Warna

Hasil uji sensoris terhadap tingkat kesukaan warna panelis, rata-rata yang didapatkan berkisar antara 2,75 (netral) sampai 3,80 (suka), nilai tertinggi adalah pada P3 yaitu 3,80 (suka) dan yang terendah adalah pada P5 yaitu 2,75 (netral).

Tabel 3. Nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna permen jelly

Perlakuan	Rata - rata	Notasi(*)
P1	3.40	b
P2	3.40	b
P3	3.80	b
P4	2.90	a
P5	2.75	a

BNT 5 % = 0.58 *notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan.

Berdasarkan hasil uji sidik ragam maka diketahui penambahan sukrosa pada pembuatan permen jelly pala berpengaruh terhadap warna pada permen jelly pala, sehingga dilakukan uji BNT 5%. Hasil uji BNT 5% menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata dengan P5.

Warna permen yang dihasilkan pada umumnya memiliki warna yang sama yaitu kuning kecoklatan, warna kuning kecoklatan dari sari buah pala diduga mempengaruhi warna yang dihasilkan dari produk dari permen jelly (Nelwan dkk, 2015). Buah pala secara alami mengandung tannin (fenol) sehingga selama proses pengolahan pala terjadi pencoklatan enzimatis, pada konsentrasi 45% dan 50% warna permen lebih coklat karena adanya proses browning (karamelisasi). Semakin banyak gula yang ditambahkan, maka warna coklat semakin terbentuk pada produk (Buckle dkk, 2009 dalam Pinasthi, 2017).

Aroma

Berdasarkan hasil pengujian sensoris diperoleh data seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma permen jelly

Perlakuan	Rata – rata
P1	2.95
P2	3.10
P3	3.05
P4	2.75
P5	2.85

Berdasarkan hasil uji sensoris terhadap tingkat kesukaan aroma, rata-rata yang didapatkan berkisar antara 2,75 (netral) sampai 3,10 (netral), nilai tertinggi adalah pada P2 yaitu 3,10 (netral) dan yang terendah adalah pada P4 yaitu 2,75 (netral).

Sari pala yang digunakan semua sampel sebanyak 100ml, sehingga permen jelly yang dihasilkan masih memiliki aroma khas pala, karena adanya kandungan aromatik myristicin.

Tekstur

Berdasarkan hasil pengujian sensoris diperoleh data seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap tekstur permen jelly

Perlakuan	Rata – rata	Notasi(*)
P1	3.00	a
P2	3.05	a
P3	3.80	b
P4	3.10	a
P5	3.10	a

BNT 5 % = 0.54 *notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan tekstur, rata-rata

yang didapatkan berkisar antara 3,00 (netral) sampai 3,80 (suka), nilai tertinggi adalah pada P3 yaitu 3,80 (suka) dan yang terendah adalah pada P1 yaitu 3,00 (netral).

Berdasarkan hasil uji sidik ragam maka diketahui penambahan sukrosa pada pembuatan permen jelly pala berpengaruh terhadap tekstur pada permen jelly pala. Hasil uji BNT 5% menunjukkan P3, berbeda nyata dengan P1, P2, P4, dan P5, sedangkan P1, P2, P4, dan P5 tidak berbeda nyata satu sama lain.

Berdasarkan hasil uji perbandingan terhadap tekstur permen jelly pala, hasil pengujian tekstur permen jelly pala berkisar antara 4 sampai 14; nilai perbandingan terkecil ada pada P3 yaitu 4 dan terbesar adalah pada P1 yaitu 14 (table 6).

Tabel 6. Nilai rata-rata perbandingan kekenyalan tekstur permen jelly pala dengan permen jelly komersil

Perlakuan	Rata-rata
P1	14
P2	10
P3	4
P4	8
P5	11

Dari hasil uji perbandingan diketahui bahwa permen jelly yang tidak memiliki perbedaan dengan permen jelly komersial, adalah perlakuan P2, P3 dan P4, sedangkan P1 dan P5 berbeda dengan permen jelly komersial, dan sampel P3 memiliki tekstur kekenyalan yang paling mirip dengan permen jelly komersial.

Menurut Simorangkir (2017) apabila konsentrasi sukrosa yang ditambahkan rendah maka akan terbentuk gel yang lunak. Sirup glukosa juga membantu mencegah terjadinya kristalisasi sukrosa sehingga menghasilkan tekstur yang lunak.

KESIMPULAN

Penggunaan sukrosa dengan konsentrasi 40% pada permen jelly daging buah pala untuk warna dan tekstur merupakan yang paling disukai oleh panelis, sedangkan rasa mendapatkan nilai yang paling tinggi dari panelis. Pada saat dibandingkan dengan permen jelly komersial perlakuan 40% yang paling menyerupai permen jelly komersial. Pengaruh penggunaan konsentrasi sukrosa dengan variasi 30%, 35%, 40%, 45% dan 50% pada permen jelly daging buah pala mengandung kadar air berkisar antara 16,6% - 19,3% dan mengandung kadar sukrosa yang berkisar antara 36,12% - 53,67%.

DAFTAR PUSTAKA

Murtiningsih. 2018. Pembuatan Permen Jelly Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Kajian Konsentrasi Sukrosa dan Gelatin

Nelwan dkk. 2015. Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sirup Glukosa Terhadap

Sifat Kimia dan Sensoris Permen Jelly Sari Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt). *ejournal Teknologi Pangan*. Universitas Sam Ratulangi.

- Pinasthi S, T. 2017. Pengaruh Komposisi Gula Semut Kelapa Dan Gula Tebu Terhadap Karakter Fisik, Kimiawi, Dan Organoleptik Hard Candy. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Dan Bisnis. Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
- Rahayu, S. 2011. Pengujian Organoleptik. Penerbit Angkasa. Yogyakarta
- Simorangkir, Dekie, R dan Judith, M. 2017. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Permen Jelly Sirsak (*Annona muricata* Linn)
- Sudarmadji, S, Bambang, H dan Suhardi. 2003. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Minuman Pertanian. Yogyakarta. Liberty.