

UJI MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA KUE NAGASARI DARI TEPUNG UBI JALAR UNGU SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

Tiar Lince Bakara

Program Studi D-IV Jurusan Gizi

Politeknik Kesehatan Medan, Sumatera Utara, Medan

ABSTRAK

Perubahan gaya hidup masyarakat yang mengarah kembali pada alam menyebabkan timbulnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan tubuhnya dengan penggunaan produk pangan fungsional. Ubi jalar ungu potensial dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional karena memiliki antosianin, pigmen yang menyebabkan daging umbi berwarna ungu, yang mempunyai aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui uji mutu fisik dan mutu kimia kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional. Manfaat penelitian untuk memberikan informasi bagi masyarakat tentang manfaat penggunaan ubi jalar ungu sebagai tepung yang di gunakan sebagai pangan fungsional. Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 3 pengulangan, dengan uji mutu fisik meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma. Uji mutu kimia meliputi energi, karbohidrat, serat, dan antosianin. Hasil penelitian kue nagasari dari tepung ubi jalar yang paling disukai penulis berdasarkan uji mutu fisik yaitu pada perlakuan C yang menghasilkan warna ungu, tekstur padat, rasa manis dan aromanya khas tepung ubi jalar ungu. Kue nagasari yang dihasilkan pada perlakuan C memiliki karbohidrat 91,9 %, serat 1,30 %, antosianin 25,9 mg/100 gr, dan energi 398,6 kkal. Kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu dapat dijadikan pangan fungsional yang memiliki fungsi primer sebagai asupan zat gizi esensial, fungsi sekunder sebagai pemuasan sensori, dan fungsi tersier sebagai nilai biologis terhadap imunitas.

Kata Kunci : Ubi Jalar Ungu, Pangan Fungsional

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peningkatan kesejahteraan penduduk telah mendorong terjadinya perubahan pola makan yang ternyata berdampak negatif pada meningkatnya berbagai macam penyakit degeneratif. Kesadaran akan besarnya hubungan antara makanan dan kemungkinan timbulnya penyakit, telah mengubah pandangan bahwa makanan bukan sekedar untuk mengenyangkan dan sebagai sumber zat gizi, tetapi juga untuk kesehatan.

Perubahan pola pikir masyarakat ini menjadi momentum yang tepat untuk melakukan diversifikasi pangan pada menu harian. Pangan yang beragam menjadi penting mengingat tidak ada satu jenis pangan yang dapat menyediakan gizi yang lengkap bagi seseorang (Khomsan 2006 dalam Yuliasari, Shannora dan Hamdan, 2010).

Pangan fungsional berdasarkan Badan Pengawasan Obat Dan Makanan (POM) No: HK.00.05.52.0685 tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional, yaitu pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen fungsional yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan (anonym 2005 dalam Gardjito Murdijati 2013).

Berdasarkan studi epidemiologis dan uji klinis yang dilakukan berbagai negara menunjukkan bahwa efek kesehatan banyak berkaitan dengan konsumsi pangan fungsional, seperti pengurangan risiko kanker, peningkatan kesehatan jantung, stimulasi sistem kekebalan tubuh, penurunan gejala menopause, peningkatan kesehatan pencernaan, pemeliharaan kesehatan saluran kemih,

efek anti-inflamasi, penurunan tekanan darah, pemeliharaan penglihatan, aktivitas antibakteri dan antivirus, pengurangan osteoporosis dan efek antiobesitas (Grajek, 2005 dalam Gardjito Murdijati 2013).

Umbi-umbian banyak mengandung prebiotik atau komponen lain, seperti ubi jalar ungu dengan antosianin yang tinggi sumber antioksidan. Ubi jalar ungu potensial dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional karena memiliki antosianin, pigmen yang menyebabkan daging umbi berwarna ungu, yang mempunyai aktivitas antioksidan. Keberadaan senyawa fenol selain antosianin juga penting karena bersinergi dengan antosianin dalam menentukan aktivitas antioksidan ubi jalar. (Nollet, 1996 dalam Husna El Nida 2013)

Keberadaan senyawa antosianin pada ubi jalar ungu menjadikan jenis bahan pangan ini sangat menarik untuk diolah menjadi makanan yang mempunyai nilai fungsional. (Utami, 2011 dalam Febrianti, Arinda, 2014).

Pengolahan ubi jalar menjadi tepung merupakan salah satu cara pengawetan dan penghematan ruang penyimpanan. Dalam bentuk tepung ubi jalar lebih luwes untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan. Pemanfaatan tepung juga lebih fleksibel karena dapat digunakan sebagai bahan baku atau campuran (substitusi) tepung terigu dalam pengolahan berbagai jenis makanan, seperti roti, kue kering, kue basah, dan mie (Utomo 1999 dalam Ginting 2011).

Salah satunya yaitu mengolah ubi jalar ungu menjadi panganan tradisional sebagai snack yakni seperti olahan nagasari dari tepung ubi jalar ungu. Nagasari adalah kue kukus tradisional yang terbuat dari santan, tepung beras dan gula, diisi dengan irisan pisang, kue nagasari biasanya dibungkus menggunakan daun pisang sebelum dikukus di isi juga dengan irisan pandan yang memberikan aroma. Pada penelitian ini nagasari ini akan di variasikan dengan penggunaan tepung ubi jalar ungu, yang akan menghasilkan nagasari yang memiliki antioksidan cukup tinggi.

Oleh karena itu, penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Uji Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Kue Nagasari Dari Tepung Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional".

Tujuan Penelitian

Mengetahui uji mutu fisik dan mutu kimia (Karbohidrat, serat, antosianin dan energi) kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dan waktu penelitian dilakukan pada 6 November 2016.

1. Untuk uji mutu fisik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.
2. Untuk uji mutu kimia kue nagasari yang paling disukai oleh panelis meliputi: karbohidrat, serat, antosianin dan energi di Fakultas Pertanian Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Universitas Sumatera Utara.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 3 (tiga) pengulangan.

1. Perlakuan
 - a. Perlakuan A yaitu dengan 75 gr tepung ubi jalar ungu
 - b. Perlakuan B yaitu dengan 100 gr tepung ubi jalar ungu
 - c. Perlakuan C yaitu dengan 125 gr tepung ubi jalar ungu

2. Pengulangan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan rumus :

$$\sum \text{unit percobaan}$$

$$n = r \times t$$

$$= 3 \times 3$$

$$= 9 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah Pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

C. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu.

D. Bahan dan Alat**1. Bahan Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 1. Bahan pembuatan tepung ubi jalar ungu

No	Bahan	Berat
1.	Ubi jalar ungu segar	10 kg

2. Alat Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Tabel 2. Alat yang digunakan pada pembuatan tepung ubi jalar ungu

No	Alat	Jumlah
1	Pisau	1 bh
2	Ayakan	1 bh
3	Waskom	2 bh
4	Sendok	2 bh
5	Piring	3 bh
6	Kabinet drayer	1 bh
7	Penggiling	1 bh
8.	Timbangan	1 bh

3. Bahan Pembuatan Nagasari Tepung Ubi Jalar Ungu

Tabel 3. Bahan Pembuatan Nagasari dari Tepung Ubi Jalar Ungu

No	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Total	3 x Pengulangan
1.	T. ubi jalar ungu 75 gr	T.ubi jalar ungu 100 gr	T. ubi jalar ungu 125 gr	300 gr	900 gr
2.	Santan kental 100 ml	Santan kental 100 ml	Santan kental 100 ml	300 gr	900 gr
3.	Santan cair 300 ml	Santan cair 300 ml	Santan cair 300 ml	900 gr	2700 gr
4.	Daun pandan 1 lbr	Daun pandan 1 lbr	Daun pandan 1 lbr	3 lbr	9 lbr
5.	Gula pasir 75 gr	Gula pasir 75 gr	Gula pasir 75 gr	225 gr	675 gr
6.	Pisang raja 25 gr	Pisang raja 25 gr	Pisang 25 gr	75 gr	225 gr
7.	Garam 2 gr	Garam 2 gr	Garam 2 gr	6 gr	18 gr

4. Alat Pembuatan Kue Nagasari Tepung Ubi Jalar Ungu

Tabel 4. Alat Yang Digunakan Pada Pembuatan Kue Nagasari Tepung Ubi Jalar Ungu

No	Alat	Jumlah
1	Pisau	1 bh
2	Waskom	2 bh
3	Sendok	2 bh
4	Piring	3 bh
5	Kompore	1 bh
6	Panci	1 bh
7	Serbet	1 bh
8.	Timbangan	1 Bh
9	Daun pisang	3 ikt

E. Prosedur Pembuatan**1. Prosedur Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu Menurut Ginting, E, 2011 Dalam Modifikasi**

- Ubi jalar ungu disortasi, dikupas, dicuci bersih, diiris dengan ketebalan $\pm 0,2$ cm.
- Lalu direndam dalam air dengan penambahan natrium metabisulfat selama ± 5 menit.
- Irisan ubi jalar kemudian di keringkan kedalam kabinet drayer ± 24 jam 60°C , hingga kering, digiling, dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh sehingga menjadi tepung ubi jalar ungu .
- Tepung selanjutnya dikemas dalam plastik dan disimpan pada suhu kamar.

2. Prosedur pembuatan kue Nagasari Dari Tepung Ubi jalar ungu Menurut Ihsan, Ihda (2015) Dan Modifikasi

- Bahan – bahan yang akan digunakan dipersiapkan dan timbang bahan untuk pembuatan kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu meliputi perlakuan A

- penambahan tepung ubi jalar ungu 75 gr, perlakuan B penambahan tepung ubi jalar ungu 100 gr, dan perlakuan C penambahan tepung ubi jalar ungu 125 gr.
- b) Selanjutnya untuk bahan pendukung dipersiapkan pada masing-masing wadah yaitu santan kental, santan encer, gula, garam dan daun pandan.
 - c) Kemudian masing-masing perlakuan dicampur didalam wadah dengan tepung ubi jalar ungu dengan bahan pendukung lainnya kemudian dilarutkan menjadi satu adonan dan dimasak dengan api kecil, diaduk sampai mengental dan rata.
 - d) Setelah adonan tercampur rata lalu dibungkus pada daun pisang sebanyak 50 gr sehingga diperoleh 5 kue nagasari ubi jalar ungu.
 - e) Lalu dikukus sampai matang dengan waktu \pm 20 menit.
 - f) Kemudian diuji secara organoleptik oleh panelis. Hasil yang diperoleh dari panelis yang paling disukai dilanjutkan dengan uji mutu kimia.

3. Prosedur Penilaian Mutu Fisik Kue Nagasari

- a) Penelitian mutu fisik yang dilakukan dengan cara uji organoleptik terhadap kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu pada 30 mahasiswa/i Jurusan Gizi yang sudah lulus mata kuliah ITP, tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik.
- b) Peneliti mempersiapkan bahan untuk melakukan uji organoleptik kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu.
- c) Peneliti menjelaskan dan mendistribusikan cara pengisian formulir kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu dalam melakukan uji mutu fisik. Penilaian meliputi kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Skala hedonik yang digunakan mempunyai rentang dari sangat tidak suka

sampai skala amat sangat suka (1, 2, 3, 4, 5).

- d) Setelah pengisian formulir uji organoleptik oleh panelis, formulir dikumpulkan kembali.
- e) Data yang diperoleh diolah dengan komputer dan diuji menggunakan *Analysis of variance* (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji Duncan.
- f) Setelah diperoleh data kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu yang paling disukai antara 3 perlakuan dan 3 pengulangan akan dilanjutkan uji mutu kimia.

4. Prosedur Penilaian Mutu Kimia Kue Nagasari

Data primer dari hasil uji mutu kimia dari Laboratorium Universitas Sumatera Utara.

- a. Kadar karbohidrat (*by difference*, Winarno, 1986)

Kadar karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference* yaitu dengan perhitungan melibatkan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan dalam menghitung kadar karbohidrat dengan metode *by difference*.
 Kadar karbohidrat (%) = 100% – (% kadar air + % kadar abu + % kadar protein + % kadar lemak)

- b. Kadar Serat Kasar (AOAC, 2005)

Sebanyak 2,0 g contoh dipindahkan ke dalam labu ekstraksi (500 ml) dengan pendingin tegak. Contoh dididihkan dengan 200 ml H₂SO₄ 1,25% selama 30 menit. Dilakukan penimbangan pada kertas saring yang akan digunakan (A). Sampel disaring dengan kertas saring pada corong *Buchner* yang dihubungkan dengan vakum dan dicuci dengan air panas. Kertas saring dan isinya dimasukkan ke cawan porselin yang telah diketahui bobotnya (B). Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C, kemudian didinginkan dan ditimbang hingga bobotnya tetap (C). Bila ternyata kadar serat kasar lebih besar dari 1%, kertas saring beserta isinya diabukan, ditimbang dan didinginkan hingga bobot tetap (D).

- c. Penentuan kadar antosianin

Pengukuran total konsentrasi antosianin dilakukan dengan metode

perbedaan pH menurut Steed (2008). Disiapkan 2 sampel larutan, larutan pertama adalah larutan untuk pH 1,0 menggunakan buffer KC1 - HC1 (0,025 M) dan larutan kedua untuk pH 4,5 menggunakan buffer Na - Asetat - HCl (0,4M). Diambil masing-masing 1 mL ekstrak kue nagasari ubi jalar ungu dan diencerkan menggunakan larutan buffer masing-masing sampai volume 10 mL (faktor pengenceran = 10). Dilakukan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 530 nm dan 700 nm untuk sampel hasil pengenceran, dan untuk menentukan total konsentrasinya digunakan persamaan berikut:

$$\text{Total Antosianin } \left(\frac{mg}{L}\right) = \frac{A \times MW \times DF \times 10^3}{\epsilon \times l}$$

Keterangan:

A : (Abs530 nm - Abs700 nm) pH 1
-(Abs530 nm-Abs700 nm) pH 4,5

ϵ : Koefisien ekstingsi molar (29.600 L x mol⁻¹ x cm⁻¹)

MW : Bobot molekul (449,2),

DF : Faktor pengenceran,

l :Tebal kuvet (1 cm)

d. Energi

Jumlah energi dapat dihitung dengan mengonversikan kandungan kimia (kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak) dengan faktor konversi masing-masing kandungan. Karbohidrat dan protein masing-masing memiliki faktor konversi sebesar 4 Kkal/g, sedangkan lemak memiliki faktor konversi sebesar 9 Kkal/g. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Jlh energi dlm 100gr

$$= (4xA) + (4xB) + (9xC)$$

Keterangan:

A = kadar karbohidrat

B = kadar protein

C = kadar lemak

F. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data adalah data primer, meliputi mutu fisik kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu. Data mutu fisik yaitu berupa tingkat kesukaan panelis (skala hedonik yaitu angka 1= tidak suka, 2= kurang suka, 3= suka, 4= sangat suka, 5= amat sangat suka) yang diisi ke formulir instrument terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma kue nagasari yang dilakukan oleh panelis yakni mahasiswa/i Jurusan Gizi. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan

komputer menggunakan analisis of variance (anova) dan dilanjutkan dengan uji duncan. Selanjutnya, untuk uji mutu kimia adalah nilai kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu yang paling disukai oleh panelis diuji meliputi karbohidrat, serat, antosianin dari Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Universitas Sumatera Utara.

G. Layout atau Tata Letak

Penentuan bilangan acak dengan menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol "2ndf" "RND".(titik) sebanyak 9 kali dengan hasil :0,347, 0,424, 0,602, 0,627, 0,717, 0,754, 0,853, 0,863, 0,987 dan bilangan acak tersebut diurutkan hasil nilai terendah sampai nilai tertinggi.

Tabel 5. Bilangan Acak Penelitian

No.	Bil. acak	Rank	Unit percobaan
1	0,602	3	A1
2	0,863	8	A2
3	0,853	7	A3
4	0,627	4	B1
5	0,424	2	B2
6	0,754	6	B3
7	0,347	1	C1
8	0,987	9	C2
9	0,717	5	C3

Tabel 6. Layout Percobaan Penelitian

1 C1(0,347)	2 B2(0,424)	3 A1(0,602)
4 B2(0,627)	5 C3(0,717)	6 B3(0,754)
7 A3(0,853)	8 A2(0,863)	9 C2(0,987)

Keterangan :

A1, A2, A3 = Perlakuan A, ulangan ke-1, ke-2, ke-3 yaitu T. Ubi jalar ungu 75 gr
B1, B2, B3 = Perlakuan B, ulangan ke-1, ke-2, ke-3 yaitu T. Ubi jalar ungu 100 gr
C1, C2, C3 = Perlakuan C, ulangan ke-1, ke-2, ke-3 yaitu T. Ubi jalar ungu 125 gr

H. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui tahap editing yaitu pengecekan isian formulir kuesioner, memasukkan data (entry), membuat kode (coding) dan membersihkan data (cleaning) yaitu pengecekan kembali data yang sudah dentry dan dianalisis dengan

menggunakan uji sidik ragam atau *analysis of variance* (anova) pada derajat kemaknaan atau signifikan (α) = 5 % jika p hitung ≤ 5 % artinya ada pengaruh uji mutu fisik dan uji mutu kimia kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional. Hasil akhir dari analisis yang paling disukai akan dilanjutkan Uji secara kimia di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Universitas Sumatera Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Warna

Warna merupakan indikator pertama kita mengenai apakah suatu makanan diterima. Kita mengkaitkan warna-warna tertentu dengan makanan tertentu dan cenderung menolak makanan yang tidak dipenuhi (Shewfelt, Robert, 2014).

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Disamping itu ada beberapa faktor lain, misalnya sifat mikrobiologis. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, wana juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan (Winarno, 1991 dalam Mukarromah, Laelatul, 2013). Hasil penelitian pengaruh mutu fisik kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu terhadap warna dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Mutu Fisik Terhadap Warna Kue Nagasari dari Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3,30	Suka
B	3,40	Suka
C	3,70	Suka

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna dalam pembuatan kue nagasari pada perlakuan A yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 75 gr dengan nilai (3,30) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan tepung ubi jalar ungu 100 gr dengan nilai (3,40) kategori suka. Perlakuan C yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 125 gr dengan nilai (3,70) kategori suka.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap warna dalam pembuatan kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu diketahui bahwa rata-rata kesukaan

terhadap warna yaitu $p = 0,024 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh mutu fisik terhadap warna kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu.

Dalam penelitian ini menghasilkan warna yang sama yakni warna ungu. Warna yang dihasilkan kue nagasari ini disebabkan karena ubi jalar ungu yang mengandung pigmen antosianin juga memiliki sifat fungsional sebagai antioksidan. Kandungan antosianin yang tinggi pada ubi jalar ungu membuat tanaman ini sebagai alternatif pewarna alami. Beberapa industri pewarna dan minuman berkarbonat menggunakan ubi ungu sebagai bahan mentah penghasil antosianin (Sarwono, 2005 dalam Fitriani Ibrani, Meilisa, 2012).

Oleh karena itu kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu ini memiliki warna yang ungu, yang berasal dari pigmen antosianin dan memiliki warna yang tetap stabil karena pemanasan yang dilakukan pada proses pemasakan kue nagasari ini tidak dilakukan pada pemanasan suhu tinggi.

Demikian juga dengan aneka kue dan produk makanan selain citarasa, penampilan yang menarik juga menjadi peningkatan dalam kesehatan tubuh disebabkan oleh kandungan gizinya.

B. Tekstur

Tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita. Semakin kental suatu bahan, penerimaan terhadap intensitas rasa, bau, dan cita rasa semakin berkurang (Winarno, 2004).

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung ubi jalar ungu terhadap tekstur dalam uji mutu fisik kue nagasari dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Mutu Fisik Terhadap Tekstur Kue Nagasari Dari Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	Rata – rata	Kategori
A	3,28	Suka
B	3,36	Suka
C	3,62	Suka

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur dalam pembuatan kue nagasari pada perlakuan A yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 75 gr dengan nilai (3,28) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan tepung ubi jalar ungu 100 gr dengan nilai (3,36) kategori suka. Perlakuan C yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 125 gr dengan nilai (3,62) kategori suka.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap tekstur dalam pembuatan kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,026 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh mutu fisik terhadap tekstur kue nagasari dengan variasi penambahan tepung ubi jalar ungu. Menurut hasil penelitian uji mutu fisik kue nagasari pada perlakuan C lebih disukai panelis.

Dalam penelitian ini ketiga perlakuan menghasilkan tekstur yang sama dengan tekstur kue nagasari pada umumnya yakni tekstur kue yang padat. Tekstur yang padat tersebut dihasilkan oleh bahan-bahan pendukung dalam pembuatan kue nagasari seperti santan dan gula pasir. Santan mengandung lemak, gula pasir dapat berperan sebagai pengental. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Estu F 2006 dalam El Azni, Mukhlisa, 2013 bahwa tekstur kue nagasari bukan disebabkan oleh perbedaan proporsi tepung tempe dan tepung kacang merah, hal yang memegang peranan penting adalah penggunaan bahan-bahan terutama lemak.

Lemak mempengaruhi pengerukan dan keempukan produk yang dipanggang ataupun yang dikukus, demikiannya santan juga membantu pepadatan karena menyebabkan pembentukan struktur yang kuat.

C. Rasa

Rasa merupakan bagian yang paling penting dari segi cita rasa suatu produk makanan yang dapat menimbulkan daya tarik bagi seseorang dan dapat menimbulkan suatu kesan dari produk olahan makanan. Rasa dapat dirasakan oleh indera pengecap (Cahyadi, Wisnu, 2012).

Apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu

membangkitkan selera untuk mencicipi makanan tersebut.

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung ubi jalar ungu terhadap rasa dalam uji mutu fisik kue nagasari dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Mutu Fisik Terhadap Rasa Kue Nagasari Dari Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	Rata – rata	Kategori
A	3,13	Suka
B	3,40	Suka
C	3,70	Suka

Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap rasa dalam pembuatan kue nagasari pada perlakuan A yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 75 gr menghasilkan rasa yang sedikit manis dengan nilai (3,13) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan tepung ubi jalar ungu 100 gr, menghasilkan rasa sedikit manis dengan nilai (3,40) kategori suka. Perlakuan C yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 125 gr, menghasilkan rasa manis dengan nilai (3,70) kategori suka.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap rasa dalam pembuatan kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,01 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap kue nagasari dengan variasi penambahan tepung ubi jalar ungu.

Menurut hasil penelitian uji mutu fisik kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu pada 125 gr tepung ubi jalar ungu yaitu perlakuan C rasa yang dihasilkan oleh kue nagasari dapat diterima oleh panelis, karena menghasilkan rasa yang manis dan khas ubi jalar ungu.

Tingkat rasa produk kue nagasari yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan tepung ubi jalar dan bahan tambahan, seperti jumlah penggunaan gula dan santan, selain itu proses pengolahanpun tidak kalah penting, seperti proses pencampuran (mixing) dan pengukusan.

Tepung ubi jalar memiliki pati yang tersusun dari amilosa dan amilopektin, kandungan gula pada tepung ubi jalar yang telah dipanaskan jumlahnya meningkat bila dibandingkan jumlah gula

pada tepung ubi jalar mentah. Hidrolisis pati selama pemanasan mengakibatkan peningkatan maltose secara signifikan, karena hidrolisis pati menghasilkan dekstrin hal ini dapat meningkatkan rasa khas ubi jalar ungu yang manis (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998 dalam Rakhmah, Yaumul 2012).

D. Aroma

Aroma merupakan bagian terpenting dari segi cita rasa suatu produk makanan dan salah satu yang menentukan kualitas makanan sehingga dapat mempengaruhi daya terima seseorang terhadap suatu makanan. Interaksi yang ditimbulkan oleh suatu bahan pangan yang dibedakan oleh indera pembau (Shewfelt, 2014).

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung ubi jalar ungu terhadap aroma dalam uji fisik kue nagasari dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Mutu Fisik Terhadap Aroma Kue Nagasari Dari Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	Rata – rata	Kategori
A	3,18	Suka
B	3,28	Suka
C	3,53	Suka

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma dalam pembuatan kue nagasari pada perlakuan A yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 75 gr dengan nilai (3,18) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan tepung ubi jalar ungu 100 gr, dengan nilai (3,28) kategori suka. Perlakuan C yaitu tepung ubi jalar ungu sejumlah 125 gr, dengan nilai (3,53) kategori suka.

Tabel 11. Rekapitulasi Uji Mutu Organoleptik Pada Perlakuan Kue Nagasari Dari Tepung Ubi Jalar Ungu

No	Komponen yg dinilai	Nilai uji organoleptik	Perlakuan	Variasi penambahan tepung ubi jalar ungu
1	Warna	3,70	C	125 gr
2	Tekstur	3,62	C	125 gr
3	Rasa	3,70	C	125 gr
4	Aroma	3,52	C	125 gr

Dari tabel 11 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata perlakuan yang paling disukai pada penelitian ini adalah dengan variasi penambahan tepung ubi

Jalar ungu 125 gr meliputi warna, tekstur, rasa, aroma yang disukai panelis diambil dari nilai rata-rata mutu organoleptik. Kue nagasari dari tepung ubi jalar pada

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap aroma dalam pembuatan kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma yaitu $\rho = 0,02 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap kue nagasari dengan variasi penambahan tepung ubi jalar ungu.

Menurut hasil penelitian uji mutu fisik variasi penambahan tepung ubi jalar ungu 125 gr yaitu perlakuan C aroma yang dihasilkan oleh kue nagasari lebih disukai oleh panelis, karena aroma yang dihasilkan aroma khas ubi jalar ungu yang kuat.

Pada penelitian ini menghasilkan aroma yang khas tepung ubi jalar ungu, hal ini disebabkan karena 70 % pembuatan kue nagasari ini berasal dari tepung ubi jalar ungu. Menurut Rodrigues 1988 dalam Rakhmah, Yaumul 2012, pembentukan aroma dan flavor disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang terdegradasi pada ubi jalar

E. Rekapitulasi uji organoleptik

Rata-rata dari hasil uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 12. Hasil nilai rata-rata penilaian dari 30 panelis dengan menggunakan metode hedonik melalui pengujian organoleptik, panelis memberikan nilai terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa kue nagasari yaitu dengan kategori suka terhadap kue nagasari. Berikut tabel 11 rekapitulasi uji mutu organoleptik kue nagasari.

perlakuan C (tepung ubi jalar 125 gr) yaitu kue nagasari dengan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis dari hasil uji organoleptik dengan skor rata-rata 3,62 kategori suka dan selanjutnya dilakukan pengujian kandungan proksimatnya.

F. Analisis Mutu Kimia

Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang sangat rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah proses pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan, misalnya protein mengalami proses kerusakan atau denaturasi. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan.

Analisis mutu kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi suatu bahan pangan atau produk makanan, seperti kadar protein, lemak dan karbohidrat. Informasi kandungan gizi suatu produk sangat penting untuk mengetahui jumlah energi yang terdapat pada produk. Untuk memperjelas gambaran kandungan mutu kimia pada kue nagasari yang diujikan dengan tiga kali pengulangan yang meliputi energi, kadar karbohidrat, kadar serat, kadar antosianin dalam 100 gr. Dapat dilihat pada tabel 12 berikut :

Tabel 12. Rekapitulasi analisis uji mutu kimia kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu

No	Parameter	Nilai zat gizi	Satuan
1	Karbohidrat	91,9	%
2	Serat	1,30	%
3	Antosianin	25,9	mg
4	Energi	398,6	Kkal

Dari tabel dapat dijelaskan hasil penelitian tentang kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu untuk mutu kimia sebagai berikut :

a. Energi

Hasil uji mutu kimia pada tabel 12 dapat dilihat bahwa kue nagasari dari ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional meliputi karbohidrat, serat, antosianin, dan dihasilkan energi 389, 6 kal/100 gr kue nagasari.

Menurut Balitkabi (2011) kandungan gizi ubi jalar ungu per 100 gr diperoleh energi 123 kal dan ubi jalar ungu merupakan komoditi yang sangat

potensial sebagai sumber karbohidrat, antioksidan, senyawa bioaktif dan serta yang penting bagi kesehatan (Yanuar, 2009 dalam Nila Hapsari, Rachmawati, 2013).

Kue nagasari merupakan makanan jajanan tradisional, makanan jajanan memegang peranan penting dalam memberikan kontribusi tambahan untuk memenuhi kecukupan gizi, khususnya energi dan protein. Sebaiknya makanan jajanan yang dikonsumsi menyumbangkan 10-20 % energi atau sebesar 192-384 kkal (Nila Hapsari, Rachmawati, 2013).

Sejalan dengan hasil penelitian uji mutu kimia yang dilakukan pada kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu diperoleh hasil energi 389, 6 kal/100 gr kue nagasari bila dibandingkan dengan angka sumbangan energi makanan jajanan perhari yakni 192-384 kkal/hari, angka hasil energi kue nagasari diatas angka kebutuhan energi makanan jajanan perharinya.

b. Kadar karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro. Karbohidrat ada yang dapat dicerna oleh tubuh sehingga menghasilkan glukosa dan energi, dan ada pula karbohidrat yang tidak dapat dicerna yang berguna sebagai serat makanan. Fungsi utama karbohidrat yang dapat dicerna bagi manusia adalah untuk menyediakan energi bagi sel, termasuk sel-sel otak yang kerjanya tergantung pada suplai karbohidrat berupa glukosa. Kekurangan glukosa darah (hipoglikemia) bisa menyebabkan pingsan atau fatal; sementara bila kelebihan glukosa darah menimbulkan hiperglikemia yang bila berlangsung terus meningkatkan risiko penyakit diabetes atau kencing manis (Mahan K. dan Escott-Stump, 2008 dalam Hardinsyah 2012).

Hasil uji mutu kimia pada tabel 12 dapat dilihat bahwa kue nagasari tepung ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional meliputi karbohidrat, dalam 100 gr kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu adalah 91,9 % dalam 100 gr kue nagasari.

Kandungan karbohidratnya yang tinggi membuat ubi ungu dapat dijadikan sumber kalori. Selain itu, kandungan karbohidrat ubi jalar tergolong *Low Glycemix Index* (LGI 54), yaitu tipe karbohidrat yang bila dikonsumsi tidak

akan menaikkan kadar gula darah secara drastis. Karena itu, ubi ungu sangat baik jika dikonsumsi penderita diabetes. (Murtiningsih dan Suyanti, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan karbohidrat pada kue nagasari dari ubi jalar ungu terdiri dari karbohidrat dalam bentuk gula sederhana, selulosa dan pati merupakan karbohidrat utama pada ubi jalar ungu.

Ubi jalar mampu menghasilkan kalori 45% lebih tinggi dari padi (De Vries 1967 dalam Naim, Ira Ervinda, 2016). Tipe karbohidrat yang memiliki indeks glikemik rendah ini apabila dikonsumsi tidak akan menaikkan kadar gula darah secara drastis. Hal ini mendukung pemanfaatan tepung ubi jalar ungu sebagai alternatif sumber karbohidrat yang dapat dijadikan sebagai substitusi pada produk berbahan dasar terigu dan turunannya yang memiliki nilai tambah bagi kesehatan.

c. Serat

Total serat pangan terdiri dari serat pangan fungsional dan serta pangan. Serat pangan adalah karbohidrat yang tidak dapat dicerna dan lignin yang terdapat dalam tanaman (IOM, 2005 dalam Hardinsyah 2012).

Serat pangan (dietary fiber) secara fisik terdiri dari serat pangan yang larut air dan serat pangan yang tidak larut air. Kedua serat pangan ini memperlama masa transit makanan dalam organ pencernaan (memperlama rasa kenyang) dan sebagian difermentasi oleh mikroba usus menjadi asam lemak rantai pendek. (Kritchevsky, 1988; IOM, 2005, dalam Hardinsyah 2012).

Hasil uji mutu kimia pada tabel 12 dapat dilihat bahwa kue nagasari dari ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional meliputi serat, dalam 100 gr kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu adalah 1,30 %.

Widowati dan Herawati (2007 dalam Ginting 2011) melaporkan angka yang lebih tinggi, yakni 7,96% bb pada ubi jalar segar dan 11,46% bb pada tepung ubijalar. Asupan serat pangan dianjurkan 25 g/hari (WHO 1990 dalam Ginting 2011). Konsumsi 100 g ubijalar memenuhi 8% angka kecukupan asupan tersebut.

Ditinjau dari hasil penelitian yang dilakukan, serat memegang peranan penting dalam kesehatan. Oleh karena itu serat pangan merupakan salah satu komponen pangan fungsional.

d. Antosianin

Hasil uji mutu kimia pada tabel 12 dapat dilihat bahwa kue nagasari dari ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional meliputi Antosianin, dalam 100 gr kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu adalah 25,9 mg.

Warna ungu yang kuat menunjukkan tingginya kadar antioksidan dan antosianin didalamnya (Krisnawati, 2009 dalam Rahayu Paramitha 2012). Jadi pangan fungsional baik alami maupun yang telah diformulasi, dapat meningkatkan kinerja fisiologis atau mencegah dan menyembuhkan penyakit serta gangguan kesehatan.

Menurut penelitian Budhiarto 2003 dalam El Husna, Nida, 2013 , lama pengukusan ubi jalar ungu 15-25 menit menurunkan nilai rata-rata total antosianin. Dwidjanarko 2008 dalam El Husna, Nida, 2013 juga melaporkan bahwa hampir 50% kadar antosianin penyebab warna ungu pada ubi jalar ungu rusak akibat penggorengan, pengukusan dan pembuatan selai.

Pada produk olahan tepung ubi jalar, kehilangan antosianin pada bahan mencapai 78,45% pada ubi jalar ungu pekat dan 86,95% pada ubi jalar ungu muda. Kehilangan antosianin disebabkan oleh larutnya senyawa antosianin di dalam air rendaman irisan ubi jalar sebelum dikeringkan. Selain itu penurunan kadar antosianin tepung terjadi pada saat pengeringan. Meskipun suhu pengeringan dengan sinar matahari tidak terlalu tinggi (35-40°C), tetapi adanya cahaya dan oksigen yang kontak dengan bahan dalam waktu yang relatif lama (\pm 2 hari) menyebabkan penurunan kadar antosianin tepung. Stabilitas antosianin dipengaruhi oleh cahaya dan oksigen Nollet, 1996 dalam El Husna, Nida, 2013.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu yang paling disukai berdasarkan uji fisik meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma adalah perlakuan C (tepung ubi jalar 125 gr) yang menghasilkan warna ungu, tekstur yang padat, rasa yang manis dan aromanya yang khas tepung ubi jalar ungu.

2. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu pada perlakuan C (tepung ubi jalar 125 gr)) memiliki kadar karbohidrat 91,9 %, kadar serat 1,30 %, antosianin 25,9 mg/100 gr, dan energi 398,6 kkal.
3. Kue nagasari dari tepung ubi jalar ungu dapat dijadikan pangan fungsional yang memiliki fungsi primer yaitu sebagai asupan zat gizi esensial untuk seluruh tubuh, fungsi sekunder yaitu sebagai pemuasan sensori terhadap rasa enak, dan fungsi tersier yaitu sebagai nilai biologis terhadap imunitas dan ketahanan tubuh.

B. Saran

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi produk makanan lain yang dapat memanfaatkan ubi jalar ungu menjadi tepung dan kemudian dijadikan panganan lain seperti cake dari tepung ubi jalar ungu.
2. Disarankan kue nagasari ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai pangan fungsional karena memiliki fungsi primer yaitu sebagai asupan zat gizi esensial untuk seluruh tubuh, fungsi sekunder yaitu sebagai pemuasan sensori terhadap rasa enak, dan fungsi tersier yaitu sebagai nilai biologis terhadap imunitas dan ketahanan tubuh sehingga dapat dijadikan PMT-AS.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyanti, Tina. 2010. Kajian Sifat Fisikimia Dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Proses Pengeringan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- El Husna, Nida. 2013. Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar Dan Produk Olahannya. Jurnal Agritech. Universitas Syiah Kuala.
- Febrianti, Arinda, Gebi Dwiyantri, Wiwi Siswaningsih. 2014. Pengaruh Suhu Lama Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Total Antosianin Minuman Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*). Jurnal Sains Dan Teknologi Kimia. Universitas Pendidikan Indonesia – Bandung.
- Hambali, Mulkan. 2014. Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu Dengan Variansi Konsentrasi Solven Dan Lama Waktu Ekstraksi. Jurnal Teknik Kimia No 2 Vol 20. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Handayani, Febtri. 2006. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Ungu Pada Produk Brownies Sebagai Makanan Fungsional. Skripsi. Universitas Negri Yogyakarta.
- Hardoko, Liana Hendarto, Tagor Marsilam Siregar. 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu Dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar. Jurnal Teknologi Pangan Dan Industri Pangan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Ub Dan Jurusan Teknologi Pangan Uph.
- Naim, Ira Ervinda. 2016. Kajian Substitusi Tepung Terigu Dan Tepung Ubi Jalar Ungu Berkadar Pati Resisten Tinggi Terhadap Kualitas Muffin. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Rahayu, Paramitha Fathonah. 2012. Daya Terima Dan Kandungan Gizi Makanan Tambahan Berbahan Dasar Ubi Jalar Ungu. Food Science And Culinary Education Journal. Universitas Negri Semarang. Semarang.
- Rakhmah, Yaumil. 2012. Studi Pembuatan Bolu Gulung Dari Tepung Ubi Jalar (*Ipomeas Batatas L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.

Tiar Lince Bakara : Uji Mutu Fisik dan Mutu Kimia Kue Nagasari dari Tepung

Winda, Maria. 2012. Pemanfaatan Tepung Ubi Ungu Dalam Pembuatan Produk Patiseri. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Yuliasari, Shannora Dan Hamdan. 2010. Peluang Pemanfaatan Ubi Jalar Sebagai Pangan Fungsional Dan Mendukung Diversifikasi Pangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bengkulu