



Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Universitas Sebelas Maret

Available online at
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id



Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 1 Januari 2013

PENGARUH PENAMBAHAN BERBAGAI KONSENTRASI GLISEROL TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORIS, KIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN GETUK UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*)

*THE INFLUENCE OF ADDITION GLYCEROL WITH VARIOUS CONCENTRATION AGAINST SENSORY, CHEMICAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES CHARACTERISTIC GETUK PURPLE SWEET POTATO (*Ipomoea batatas*)*

Wasito Wahyu Basuki¹⁾, Windi Atmaka¹⁾ Dimas Rahadian Aji Muhammad¹⁾

¹⁾ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNS Surakarta

Received 20 September 2012 accepted 29 October 2012 ; published online 2 January 2013

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan berbagai konsentrasi gliserol terhadap sifat sensoris, sifat kimia (aw, kadar air, pH, dan total asam), dan aktivitas antioksidan getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan. Pada seluruh analisis digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu variasi konsentrasi gliserol pada getuk. Konsentrasi gliserol yang ditambahkan sebesar 0%, 3%, 6% dan 9%, sedangkan untuk pengamatan getuk secara kimia dilakukan pada jam ke-0, 8, 16, 24, dan 32, 40 dan 48 untuk mengetahui kualitas mutu getuk dan pada jam ke-0 dilakukan uji organoleptik. Sifat organoleptik meliputi parameter tekstur, kenampakan, aroma, rasa dan overall. Sifat kimia yang diamati meliputi aktivitas air, kadar air, aw, pH, total asam, dan aktivitas antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada analisis sensoris, panelis dapat membedakan getuk yang ditambah gliserol pada konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9%. Kadar air dan aktivitas air (aw) memiliki nilai yang semakin menurun seiring meningkatnya konsentrasi gliserol yang digunakan, konsentrasi 0% memiliki nilai tertinggi dan pada konsentrasi 9% memiliki nilai terendah. Untuk nilai total asam semakin meningkat seiring lama penyimpanannya, konsentrasi 0% memiliki nilai tertinggi dan pada konsentrasi 9% memiliki nilai terendah. Sedangkan untuk nilai pH terus menurun seiring dengan waktu penyimpanannya. Pada analisis aktivitas antioksidan diperoleh hasil bahwa konsentrasi 9% memiliki nilai tertinggi dan konsentrasi 0% memiliki nilai terendah untuk tiap waktu pengujian.

Kata kunci: Getuk, ubi jalar ungu, gliserol, pangan semi basah, aktivitas air, aktivitas antioksidan.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the influence of addition with various concentration of glycerol on the sensoric properties, chemical properties (aw, moisture content, total acid, and pH), and antioxidant activity getuk purple sweet potato during storage. On the whole of analysis used Completely Randomized Design (CRD) with one factor that is a variation on getuk glycerol concentration. The concentration of glycerol was added at 0%, 3%, 6% and 9%, while for chemical observation were observed at 0, 8, 16, 24, and 32, 40 and 48 hours, and for sensoric test at 0 hours. The sensoric properties include texture, appearance, smell, taste, and overall parameters. The chemical properties include water activity, moisture content, aw, pH, total acid, and antioxidant activity. The results showed that in sensoric analysis, panelists could distinguish getuk with the addition of glycerol on concentration of 0%, 3%, 6%, and 9%. Water content and water activity (aw) has a decreasing value with increasing concentration of glycerol, 0% glycerol concentration has the highest value, while 9% has the lowest value. For total acid has increased the value during the storage, 0% glycerol concentration has the highest value, while 9% has the lowest value. While for the pH value continued to decrease over time during storage. On the analysis of antioxidant activities obtained the results that the concentration of 9% has the highest value and concentration of 0% has the lowest value for each testing period.

Keywords: Getuk, purple sweet potato, glycerol, Intermediate Moisture Food, water activity, antioxidant activity.

^{*}Corresponding author: wahyu_basuki89@yahoo.com

PENDAHULUAN

Getuk ubi jalar ungu merupakan salah satu makanan yang berasal dari ubi jalar ungu dan merupakan produk pangan semi basah. Menurut Soekarto (1979) dalam Yulia, K. (2011) mendefinisikan makanan semi basah sebagai makanan dengan kadar air 10-40% dengan nilai a_w 0.6-0.9 serta mempunyai tekstur yang plastis sehingga memungkinkan untuk dapat dibentuk dan dapat langsung dimakan.

Menurut Koswara (2006), makanan semi basah pada umumnya mempunyai daya awet yang sedang. Jika disimpan pada suhu ruang akan mempunyai keawetan sekitar 1-2 hari. Sebagai makanan semi basah, getuk masih mempunyai aktivitas air (a_w) yang cukup tinggi, sehingga mudah mengalami kerusakan baik secara mikrobiologi maupun kimiawi. Agar pangan semi basah memiliki umur simpan yang cukup panjang, aktivitas air (a_w) produk pangan ini harus dikendalikan dengan penambahan humektan sehingga umur simpan produk dapat diperpanjang. Penggunaan humektan bertujuan untuk menurunkan nilai a_w . Gliserol merupakan humektan yang termasuk dalam golongan poliol. Poliol baik dipakai sebagai humektan karena berat molekulnya relatif kecil, mempunyai daya serap yang besar terhadap air, kebanyakan berbentuk cairan dan toksitasnya sangat kecil (Adnan, 1982).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan getuk meliputi timbanganwajan, spatula, sendok, loyang cetakan, mesin penggiling, dandang dan kompor. Untuk analisis kadar a_w adalah a_w meter. Untuk analisis total asam, alat yang digunakan adalah buret, penyangga, corong, mortar dan Erlenmeyer. Untuk analisis kadar air digunakan labu kjeldahl, alat destilasi, gelas ukur. Untuk analisis pH adalah pH meter, gelas beaker, mortar dan tissue. Analisis sensoris menggunakan piring saji, baki, tissue, gelas, dan borang. Untuk pengujian aktivitas antioksidan alat yang digunakan antara lain adalah neraca analitik, tabung reaksi, labu takar, gelas ukur, pipet volumetrik 10 ml, vortek, mikropipet, dan spektrofotometer.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan getuk ubi jalar ungu adalah 500 gram ubi jalar ungu, 150 gram gula pasir, ½ sendok teh garam, 150 ml air, 1 sendok teh vanili bubuk, dan 2 lembar daun pandan.

Bahan-bahan tersebut diperoleh di pasar tradisional "Pasar Gedhe" Surakarta. Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis kadar a_w dan analisis sensoris adalah sampel dengan berbagai konsentrasi gliserol.

Untuk analisis kadar air bahan yang digunakan adalah sampel dengan berbagai konsentrasi gliserol dan larutan xylene. Untuk analisis aktivitas antioksidan bahan yang digunakan adalah sampel dengan berbagai konsentrasi gliserol, methanol dan larutan DPPH. Untuk analisis pH digunakan bahan sampel dengan berbagai konsentrasi gliserol dan aquades. Untuk analisis total asam bahan yang digunakan adalah sampel dengan berbagai konsentrasi gliserol, air, 0,1 N NaOH dan indikator PP.

Tahapan Penelitian

1. Pembuatan Getuk Ubi Jalar Ungu

Dalam pembuatan getuk ini terdiri dari beberapa tahap, antara lain pengupasan, pencucian, pemotongan, pengukusan, penggilingan, pencampuran sirup gula, penambahan gliserol, pencetakan, pemotongan, dan pengemasan.

Tahap pertama pada pembuatan getuk adalah pengupasan. Tujuan dari pengupasan adalah untuk memisahkan bagian yang dapat dimakan dengan bagian yang tidak dapat dimakan yaitu kulitnya. Selain itu pengupasan juga bertujuan untuk memudahkan proses selanjutnya dan untuk mempercepat proses pematangan pada waktu dikukus. Pengupasan dilakukan secara manual menggunakan pisau sampai seluruh bagian kulitnya terkelupas.

Tahap kedua adalah pencucian, tujuan pencucian adalah untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada waktu pengupasan. Pencucian dilakukan dengan menempatkan ubi dalam wadah yang berisikan air bersih, kemudian ubi jalar ungu digosok-gosok menggunakan tangan hingga bersih. Air cucian diganti setelah berwarna keruh dan pencucian diakhiri setelah warna air cucian tidak begitu keruh.

Kemudian ubi dipotong-potong dengan ukuran sedang secukupnya. Tujuan dari pemotongan ini adalah untuk memudahkan pengaturan dalam wadah pengukus, menghemat wadah pengukus dan juga memperluas permukaan bahan sehingga mempercepat masuknya panas ke dalam bahan dan mempercepat pematangan. Pengecilan ukuran dilakukan secara manual menggunakan pisau.

Tahap selanjutnya adalah pengukusan. Pengukusan dilakukan pada suhu kurang lebih 80-100°C selama 45-60 menit. Pada tahap ini terjadi perubahan-perubahan antara lain adalah kerusakan struktur sel yang disebabkan oleh suhu yang tinggi yang menyebabkan tekstur menjadi lunak, terjadi pembengkakan granula pati atau gelatinisasi dan hidrolisis karbohidrat, adanya perubahan volume antar sel akibat pengembangan udara pada suhu tinggi. Pengukusan dilakukan menggunakan dandang, lama waktu pengukusan tergantung banyak sedikitnya ubi jalar yang dimasak. Pengukusan diakhiri bila tekstur ubi sudah menjadi lunak.

Kemudian ubi digiling, tujuan dari penggilingan ini supaya tekstur getuk menjadi halus dan tingkat kehalusannya menjadi homogen. Setelah itu, ubi yang sudah halus tersebut dicampur dengan sirup gula yang merupakan campuran dari 150 gram gula pasir, ½ sendok teh garam, 150 ml air, 1 sendok teh vanili bubuk, dan 2 lembar daun pandan. Sebelumnya, bahan-bahan tersebut telah mengalami proses pencampuran dan perebusan pada suhu kurang lebih 100°C selama 45-60 menit hingga menjadi sirup gula yang kental.

Setelah itu adonan dicampur dengan gliserol dengan berbagai konsentrasi yakni 0%, 3%, 6% dan 9%. Setelah semuanya tercampur kemudian dilakukan pencetakan, dalam pencetakan ini

berfungsi untuk melindungi produk dari kerusakan karena pengaruh lingkungan selama penyimpanan.

2. Penyimpanan dan Analisis Getuk Ubi Jalar Ungu

Selama proses analisis, getuk dengan konsentrasi gliserol 0%, 3%, 6% dan 9% dimasukkan ke dalam wadah tertutup, dan disimpan pada tempat yang kering dan sejuk. Pengujian dilakukan pada jam ke-0, ke-8, ke-16, ke-24, ke-32, ke-40 dan ke-48 dengan dua kali pengulangan pengujian. Penyimpanan getuk dilakukan dalam suhu ruang, yakni sekitar 27°C. Dari proses penyimpanan tersebut kemudian dilakukan berbagai macam analisis, yakni Aktivitas Air (a_w), Kadar Air (*Thermovolumetri*), Total Asam, Pengukuran pH, Aktivitas Antioksidan. Selain itu juga dilakukan uji organoleptik metode Uji Perbandingan Jamak (*Multiple Comparison Test*) pada jam ke-0.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu variasi konsentrasi gliserol pada getuk dengan dua kali ulangan uji tiap sampelnya. Variasi konsentrasi gliserol terdiri dari empat taraf yaitu konsentrasi sebesar 0%, 3%, 6% dan 9%. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan one way ANOVA dengan $\alpha = 0.05$. Jika terdapat perbedaan nyata, maka kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat $\alpha = 0.05$.

Tabel 1 Hasil Uji Sensoris Getuk Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Gliserol

Konsentrasi Gliserol	Kenampakan	Aroma	Tekstur	Rasa	Keseluruhan
3%	4.03 ^a	4.00 ^a	4.07 ^a	4.20 ^b	4.27 ^a
6%	4.43 ^{ab}	4.03 ^a	4.33 ^{ab}	4.57 ^b	4.43 ^{ab}
9%	4.67 ^b	4.07 ^a	4.70 ^b	3.53 ^a	4.83 ^b

Keterangan :

Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada tingkat signifikan 5%

1 = sangat lebih buruk dari R ; 2 = lebih buruk dari R ;

3 = sedikit lebih buruk dari R ; 4 = sama dengan R ; 5 = sedikit lebih baik dari R ;

6 = lebih baik dari R ; 7 = sangat lebih baik dari R

R = getuk kontrol (tanpa penambahan gliserol)

ditambahkan margarin pada sisi-sisi permukaan dalam loyang cetakan yang telah dilapisi aluminium foil agar adonan getuk tidak lengket. Tahap selanjutnya adalah pemotongan, getuk dipotong berbentuk balok dengan ukuran 5x4 cm dan dikemas menggunakan kertas roti. Pengemasan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Sensoris Getuk Ubi Jalar Ungu

Sifat sensoris getuk ubi jalar ungu dapat dilihat pada Tabel 1.

Kenampakan

Kenampakan getuk dengan penambahan gliserol 3% dan 6% cenderung sama dengan R (getuk tanpa penambahan gliserol). Sedangkan getuk dengan penambahan gliserol 9% memiliki kenampakan yang sedikit lebih baik dari R. Semakin tinggi konsentrasi gliserol maka semakin tinggi pula kemampuan dari humektan tersebut untuk mengikat air. Oleh karena itu, sampel getuk dengan penambahan gliserol dengan konsentrasi 9% memiliki kenampakan yang paling baik yakni getuk lebih padat, kalis, halus, serta tidak lembek.

Aroma

Getuk dengan penambahan gliserol 3%, 6% dan 9% memiliki aroma yang cenderung sama dengan getuk kontrol (R) karena masih memiliki aroma khas getuk ubi jalar ungu seperti pada sampel kontrol (R). Menurut Sipatuhar (2008), gliserol memiliki sifat fisik antara lain: tidak berwarna, tidak berbau, cairan kental dengan rasa yang manis. Oleh karena itu, penambahan gliserol tidak mempengaruhi aroma dari getuk ubi jalar ungu.

Tekstur

Getuk dengan penambahan gliserol 3% dan 6% memiliki tekstur yang sama dengan getuk tanpa penambahan gliserol (R). Sedangkan getuk dengan penambahan gliserol 9% cenderung memiliki tekstur yang sedikit lebih baik dari getuk kontrol. Menurut Lintuningsih SD (1996), getuk yang baik adalah getuk yang memiliki tekstur kenyal, kalis, dan tidak lembek. Gliserol merupakan salah satu humektan yang berfungsi untuk menurunkan kadar air bebas pada suatu bahan. Dengan semakin tingginya air yang terikat, maka tekstur akan semakin kalis dan tidak lembek.

Rasa

Getuk dengan penambahan gliserol 3% memiliki rasa yang hampir sama dengan getuk kontrol. Hal ini dikarenakan penambahan 3% gliserol belum mempengaruhi rasa dari getuk tersebut. Sedangkan getuk dengan penambahan gliserol 6% dinilai memiliki rasa yang cenderung sedikit lebih baik dari getuk kontrol. Hal ini dikarenakan sampel 6% dinilai panelis memiliki rasa yang manis dan lebih baik daripada getuk kontrol. Namun, getuk yang ditambahkan 9% gliserol dinilai mempunyai rasa yang sedikit lebih buruk dari getuk kontrol. Sebab panelis menilai sampel tersebut memiliki rasa yang terlalu

manis dan cenderung memiliki *aftertaste* yang pahit. Menurut Fennema (1996) dalam Setyaningtyas (2008), tingkat kemanisan gliserol adalah 0.75 kali sukrosa. Penggunaan gliserol dalam jumlah besar dapat menimbulkan rasa pahit.

Keseluruhan

Getuk dengan penambahan gliserol 3% dan 6% dinilai hampir sama dengan getuk kontrol. Hal ini dikarenakan penambahan gliserol sebesar 3% dan 6% secara keseluruhan dinilai belum berpengaruh secara signifikan terhadap karakteristik sensori dari getuk. Sedangkan getuk yang ditambahkan 9% gliserol secara keseluruhan dinilai cenderung sedikit lebih baik daripada getuk kontrol. Karena sampel tersebut memiliki kenampakan yang lebih baik, tekstur yang kalis dan tidak lembek, rasa yang terlalu manis namun masih dapat diterima oleh panelis.

Sifat Kimia Getuk Ubi Jalar

Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan dengan metode *thermovolumetri*. Keuntungan dari metode ini adalah mudah, memberikan hasil yang lebih akurat dan cepat (Sudarmadji dkk, 1976). Data hasil analisis kadar air ditunjukkan pada **Tabel 2** dan **Tabel 3**.

Soekarto (1979) dalam Setyaningtyas (2008) mendefinisikan pangan semi basah atau *Intermediate Moisture Food* (IMF) sebagai makanan dengan kadar air 10-40%. Sedangkan menurut SNI 01-4299-1996, maksimal kadar air untuk getuk adalah 40%. Berdasarkan standar tersebut, maka kadar air dari getuk pada penelitian ini sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, yakni berkisar antara 20% – 40%.

Hasil penelitian pada jam ke-0 menunjukkan sampel 0% (getuk tanpa penambahan gliserol) memiliki kadar air paling besar yakni 40,29% dan sampel 9% memiliki kadar air yang paling kecil yakni 33,51%. Semua sampel getuk mengalami penurunan kadar air selama penyimpanan hingga jam ke-48. Kadar air terendah sampai jam terakhir penyimpanan (jam ke-48) terdapat pada sampel 9% dengan nilai 20,81%, sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada sampel 0% dengan nilai 30,55%. Sampel 9% menunjukkan perubahan kadar air terbesar yakni 37,90%.

Tabel 2 Kadar Air (%) Getuk Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Gliserol Selama Penyimpanan

Konsentrasi Gliserol	Waktu Pengujian (Jam)							% Perubahan Kadar Air
	0	8	16	24	32	40	48	
0%	40.29 ^c _E	37.80 ^c _{DE}	36.75 ^c _{CDE}	34.53 ^b _{BCD}	33.90 ^c _{ABC}	32.41 ^c _{AB}	30.55 ^c _A	24.17
3%	38.05 ^{bc} _E	35.04 ^b _D	33.12 ^b _C	31.25 ^{ab} _B	30.50 ^b _B	27.28 ^b _A	25.72 ^b _A	32.40
6%	34.98 ^{ab} _D	33.70 ^b _D	31.12 ^{ab} _C	30.34 ^a _{BC}	28.59 ^b _B	25.42 ^{ab} _A	24.29 ^b _A	30.56
9%	33.51 ^a _F	30.82 ^a _E	28.97 ^a _{DE}	27.55 ^a _{CD}	25.45 ^a _{BC}	24.01 ^a _B	20.81 ^a _A	37.90

Keterangan :

Superscript* yang sama pada kolom yang sama dan *subscript* yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikansi 5%Tabel 3** Perubahan Kadar Air (%) Getuk Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Gliserol Selama Penyimpanan

Konsentrasi Gliserol	Rentang Waktu Pengujian (Jam)					
	0-8	8-16	16-24	24-32	32-40	40-48
0%	6.19	2.76	6.05	1.82	4.38	5.74
3%	7.91	5.49	5.63	2.42	10.56	5.70
6%	3.65	7.66	2.51	5.77	11.11	4.45
9%	8.01	6.02	4.89	7.62	5.68	13.33

Getuk dengan penambahan gliserol memiliki nilai perubahan kadar air yang lebih besar dibandingkan getuk tanpa penambahan gliserol selama penyimpanan. Semakin besar konsentrasi gliserol pada getuk, maka semakin besar pula persentase perubahan kadar air dan kadar air akan semakin menurun selama penyimpanan. Purnomo (1995) menyatakan bahwa menurunnya kadar air dengan semakin tingginya konsentrasi penambahan gliserol disebabkan karena gliserol sebagai humektan mengikat air pada bahan sehingga kadar airnya menurun. Selain itu, adanya kandungan humektan yang diiringi semakin tinggi konsentrasi humektan yang ditambahkan, maka akan semakin besar pula kemampuan untuk mengikat air bebas yang ada sehingga air dalam bahan lebih stabil (Adnan, 1982).

Aktivitas Air (a_w)

Pengukuran Aktivitas Air menggunakan alat a_w meter merk Pawkit (Anton Apriyantono, 1989). Hasil pengujian a_w getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan dapat dilihat pada **Tabel 4**. Nilai a_w pada jam ke-0 memperlihatkan data yang bervariasi. Sampel 0% memiliki a_w tertinggi sebesar 0,99, sedangkan a_w terendah terdapat pada sampel 9% yakni sebesar 0,96. Hal tersebut juga terjadi pada seluruh waktu pengujian hingga jam ke-48. Selama penyimpanan, sampel dengan penambahan gliserol 3% memiliki nilai a_w yang tidak berbeda nyata dengan sampel kontrol. Sedangkan sampel 6% dan 9% memiliki nilai a_w yang berbeda nyata dengan kontrol. Artinya penambahan gliserol 6% dan 9% berpengaruh secara signifikan terhadap nilai a_w getuk dibanding

Tabel 4 Aktivitas Air (a_w) Getuk Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Gliserol Selama Penyimpanan

Konsentrasi Gliserol	Waktu Pengujian (Jam)							% Perubahan a_w
	0	8	16	24	32	40	48	
0%	0.99 ^c _C	0.99 ^c _{BC}	0.98 ^b _{ABC}	0.98 ^c _{ABC}	0.98 ^b _{AB}	0.98 ^b _{AB}	0.97 ^c _A	2.02
3%	0.98 ^{bc} _A	0.98 ^{bc} _A	0.98 ^b _A	0.98 ^c _A	0.97 ^b _A	0.97 ^{ab} _A	0.96 ^{bc} _A	2.04
6%	0.97 ^{ab} _B	0.96 ^{ab} _{AB}	0.96 ^a _{AB}	0.96 ^b _{AB}	0.96 ^a _{AB}	0.96 ^a _{AB}	0.95 ^{ab} _A	2.06
9%	0.96 ^a _A	0.96 ^a _A	0.96 ^a _A	0.95 ^a _A	0.95 ^a _A	0.95 ^a _A	0.95 ^a _A	1.04

Keterangan :

**Superscript* yang sama pada kolom yang sama dan *subscript* yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikansi 5%

sampel 3%. Getuk dengan penambahan gliserol 3% dan 6% memiliki perubahan a_w yang hampir sama dengan sampel kontrol karena kedua perlakuan tersebut belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nilai a_w . Sedangkan sampel 9% menunjukkan perubahan a_w terkecil yakni 1,04%. Hal ini disebabkan kandungan a_w pada bahan yang terus berkurang selama penyimpanan akibat adanya pengikatan air bebas oleh gliserol hingga air dalam bahan menjadi stabil (Adnan, 1982). Semua sampel getuk memiliki nilai a_w yang cenderung menurun hingga 48 jam penyimpanan. Penurunan nilai a_w pada semua sampel getuk juga disebabkan oleh proses dehidrasi air yang terkandung dalam bahan (Rostini, 2011) dan disebabkan oleh penguapan air bebas (a_w) (Adnan, 1982).

lebih kecil dibandingkan dengan getuk kontrol. Sampel 9% menunjukkan perubahan total asam terkecil yakni 41,98%. Hal ini menunjukkan penambahan gliserol mampu mengendalikan peningkatan nilai total asam getuk ubi jalar ungu. Menurut Lintuningsih SD (1996) kenaikan total asam menunjukkan selama penyimpanan terdapat aktivitas mikroorganisme yang dapat merusak getuk. Dengan sifat gliserol yang mampu mengikat air, sehingga gliserol pada getuk dapat mengurangi ketersediaan air yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk melakukan metabolisme yang dapat menghasilkan senyawa asam. Sehingga peningkatan kandungan asam pada getuk dapat terkendali.

Tabel 5 Total Asam (%) Getuk Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Gliserol Selama Penyimpanan

Konsentrasi Gliserol	Waktu Pengujian (Jam)							% Perubahan Total Asam
	0	8	16	24	32	40	48	
0%	3.85 ^a _A	5.34 ^a _B	6.84 ^b _C	7.49 ^b _C	8.99 ^c _D	10.06 ^b _E	10.57 ^c _E	63.58
3%	3.64 ^a _A	4.91 ^a _B	5.13 ^a _B	5.56 ^a _{BC}	6.42 ^b _C	8.77 ^b _D	9.28 ^{bc} _D	60.78
6%	3.64 ^a _A	4.71 ^a _B	4.92 ^a _{BC}	5.13 ^a _{BC}	5.14 ^a _{BC}	5.99 ^a _C	7.93 ^b _D	54.10
9%	3.22 ^a _A	4.28 ^a _{AB}	4.33 ^a _{AB}	4.70 ^a _{AB}	4.93 ^a _B	5.34 ^a _B	5.55 ^a _B	41.98

Keterangan :

**Superscript* yang sama pada kolom yang sama dan *subscript* yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikan 5%

Total Asam

Analisis total asam menggunakan metode titrasi NaOH (Wulandari, 2007). Hasil pengujian analisis total asam getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan dapat dilihat pada **Tabel 5**. Pada pengujian jam ke-0, nilai total asam tertinggi terdapat pada sampel 0% yakni sebesar 3,85% dan yang terendah terdapat pada sampel 9% sebesar 3,22%. Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi gliserol yang ditambahkan maka nilai total asamnya akan semakin kecil. Hasil yang sama juga terdapat pada setiap jam pengujian hingga jam ke-48 penyimpanan. Pada jam ke-0 dan jam ke-8 sampel dengan penambahan gliserol 3%, 6% dan 9% memiliki nilai total asam yang tidak berbeda nyata dengan sampel 0% (kontrol). Hal ini dikarenakan gliserol memiliki pH yang netral (BPOM RI, 2011). Namun, ketiga sampel tersebut memiliki total asam yang berbeda nyata dengan sampel kontrol pada jam ke-16 hingga jam ke-48. Selama penyimpanan, getuk dengan penambahan gliserol memiliki perubahan nilai total asam yang

pH

Pengukuran nilai pH menggunakan alat pHmeter (Widowati, 2001). Hasil pengujian analisis pH getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan dapat dilihat pada **Tabel 6**

Pada jam ke-0 nilai pH terkecil terdapat pada sampel 0% yakni sebesar 6,08. Sedangkan nilai pH terbesar terdapat pada sampel 9% sebesar 6,20. Hasil yang serupa juga ditunjukkan pada waktu pengujian selanjutnya hingga 48 jam penyimpanan. Sehingga dapat diketahui getuk tanpa penambahan gliserol memiliki nilai pH yang lebih rendah daripada getuk dengan penambahan gliserol selama penyimpanan. Semakin rendah pH dari getuk, maka getuk tersebut semakin asam dan getuk juga semakin rusak (Lintuningsih, 1996).

Pada jam ke-0, sampel dengan penambahan gliserol 3%, 6% dan 9% memiliki nilai pH yang tidak berbeda nyata dengan sampel 0% (kontrol). Hal ini dikarenakan gliserol memiliki pH yang netral (BPOM RI, 2011), sehingga tidak mempengaruhi pH getuk secara signifikan pada

Tabel 6 Nilai pH Getuk Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Gliserol Selama Penyimpanan

Konsentrasi Gliserol	Waktu Pengujian (Jam)							% Perubahan pH
	0	8	16	24	32	40	48	
0%	6.08 ^a _D	6.04 ^a _D	5.06 ^a _C	4.56 ^a _B	4.34 ^a _{AB}	4.27 ^a _A	4.15 ^a _A	31.74
3%	6.14 ^a _D	6.10 ^{ab} _D	5.64 ^b _{CD}	5.07 ^{ab} _{BC}	4.51 ^a _{AB}	4.36 ^a _A	4.36 ^a _A	28.99
6%	6.17 ^a _C	6.17 ^b _C	5.74 ^b _C	5.12 ^{ab} _B	4.60 ^a _A	4.42 ^a _A	4.35 ^a _A	29.50
9%	6.20 ^a _C	6.20 ^b _C	5.93 ^b _C	5.44 ^b _B	4.94 ^a _A	4.79 ^a _A	4.63 ^a _A	25.32

Keterangan :

**Superscript* yang sama pada kolom yang sama dan *subscript* yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikan 5%

awal penyimpanan. Getuk dengan penambahan gliserol memiliki perubahan nilai pH yang lebih kecil dibandingkan dengan getuk kontrol. Sampel 9% menunjukkan perubahan pH yang terkecil yakni 25,32%. Hal ini menunjukkan penambahan gliserol mampu mengendalikan penurunan nilai pH getuk ubi jalar ungu. Penggunaan humektan bertujuan untuk menurunkan nilai a_w , sehingga air yang tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme menjadi berkurang (Adnan, 1982). Hal tersebut menyebabkan metabolisme mikroorganisme terganggu dan kandungan senyawa asam yang dihasilkan pada bahan dapat dikendalikan. Sehingga penurunan pH dapat terkendali. Selama 48 penyimpanan, pH dari getuk mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan adanya senyawa asam sitrat, asam laktat, asam butirat dan alkohol sebagai hasil perombakan karbohidrat karena aktivitas bakteri, khamir dan jamur (Buckle, 1987).

kemampuan senyawa antiradikal untuk menangkap radikal bebas. Menurut Hardoko, dkk. (2010), antosianin pada ubi jalar ungu mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Hasil pengujian analisis aktivitas antioksidan getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Pada jam ke-0, aktivitas antioksidan getuk tanpa penambahan gliserol lebih kecil daripada getuk dengan penambahan gliserol. Sampel 9% memiliki aktivitas antioksidan terbesar yakni 59,29% dan sampel 0% memiliki aktivitas antioksidan terkecil yakni 48,78%. Hasil yang serupa juga terjadi pada waktu pengujian selanjutnya hingga 48 jam penyimpanan.

Sampel getuk dengan penambahan gliserol cenderung memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda nyata dengan getuk kontrol selama penyimpanan. Sehingga, penambahan gliserol pada getuk ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang

Tabel 7 Aktivitas Antioksidan (%) Getuk Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Gliserol Selama Penyimpanan

Konsentrasi Gliserol	Waktu Pengujian (Jam)							% Perubahan Aktivitas Antioksidan
	0	8	16	24	32	40	48	
0%	48.78 ^a _D	48.04 ^a _D	36.59 ^a _C	34.38 ^a _C	30.47 ^a _B	20.69 ^a _A	18.66 ^a _A	61.75
3%	53.21 ^b _F	50.51 ^{ab} _E	46.09 ^b _D	39.01 ^b _C	35.13 ^b _B	22.57 ^a _A	20.45 ^a _A	61.57
6%	54.43 ^b _E	52.39 ^{bc} _{DE}	48.34 ^b _D	40.35 ^{bc} _C	35.87 ^b _B	27.08 ^b _A	26.96 ^b _A	50.47
9%	59.29 ^c _F	54.64 ^c _E	48.63 ^b _D	44.17 ^c _C	39.07 ^b _B	28.13 ^b _A	27.50 ^b _A	53.62

Keterangan :

**Superscript* yang sama pada kolom yang sama dan *subscript* yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikan 5%

Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrasil) (Subagio, Achmad., dkk., 2002). Menurut Kukuk Yudiono (2011), aktifitas antioksidan adalah

signifikan terhadap nilai aktivitas antioksidan getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan.

Selama penyimpanan. getuk dengan penambahan gliserol memiliki perubahan nilai aktivitas antioksidan yang lebih kecil dibandingkan dengan

getuk kontrol. Sampel 9% menunjukkan perubahan yang terkecil yakni 53,62%. Hal ini menunjukkan penambahan gliserol mampu mengendalikan penurunan aktivitas antioksidan getuk ubi jalar ungu secara signifikan. Getuk tanpa penambahan gliserol (sampel 0%) memiliki penurunan aktivitas antioksidan terbesar dibandingkan dengan sampel lainnya. Hal ini dikarenakan selama penyimpanan getuk dengan konsentrasi gliserol 0% lebih rentan mengalami reaksi-reaksi kimia yang menyebabkan rusaknya antosianin dan menurunnya aktivitas antioksidan. Selain itu, aktifitas enzim perusak pigmen antosianin dalam kondisi paling aktif. Enzim paling umum mendegradasi antosianin adalah dari golongan glikosidase (Kukuk Yudiono, 2011).

Selama penyimpanan, aktivitas antioksidan getuk mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan oleh proses penguapan air dalam bahan yang menyebabkan konsentrasi zat terlarut seperti gula dapat meningkat (Rostini, 2011). Menurut (Winarti, 2008), kadar gula dalam bahan juga dapat mempengaruhi stabilitas warna pigmen antosianin, dimana terjadi penurunan stabilitas dengan semakin meningkatnya kadar gula. Konsentrasi gula yang lebih tinggi dan adanya oksigen akan mengakibatkan kerusakan pigmen yang lebih besar.

KESIMPULAN

Penambahan gliserol dengan konsentrasi 3%, 6% dan 9% berpengaruh terhadap sifat sensoris dari getuk ubi jalar ungu, yang menyebabkan peningkatan mutu sensoris dari segi kenampakan, tekstur, rasa dan keseluruhan (overall).

Penambahan gliserol berpengaruh secara signifikan terhadap kadar air, aktivitas air (a_w), total asam, dan pH pada getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi gliserol maka nilai dari kadar air dan a_w akan semakin rendah. Semakin tinggi konsentrasi gliserol maka perubahan total asam dan pH akan semakin kecil.

Penambahan gliserol berpengaruh secara signifikan terhadap aktivitas antioksidan dari getuk ubi jalar ungu selama penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi gliserol maka perubahan aktivitas antioksidan akan semakin kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Mochamad. 1982. *Aktivitas Air dan Kerusakan Bahan Makanan*. Agritech. Yogyakarta.
- Apriyantono, A. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- BPOM RI. 2011. *Gliserin*. Sentra Informasi Keracunan Nasional (SIKerNas) Pusat Informasi Obat dan Makanan, Badan POM RI. Jakarta.
<http://ik.pom.go.id/katalog/Gliserin.pdf>.
Diakses pada tanggal 22 Nopember 2012.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G., Wooton, M. 1978. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Desrorier, N.W., 1988. *The Technology of Food Preservation*. Penerjemah: M. Muljohardjo. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Endang, Novie. 2011. *Resep Getuk Ubi Ungu*. <http://www.resepmasakanonline.com/Resep-getuk-ubi-ungu.html>. Diakses pada hari Kamis, 12 Januari 2012, pukul 12.48.
- Fardiaz. 1993. *Mikrobiologi Pangan*. Dirjen Pendidikan Tinggi, Dekdikbud, PAU IPB. Bogor
- Hardoko, dkk. 2010. *Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.Poir) Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu Dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar*. Jurnal Tek. Dan Industri Pangan Vol. XXI No.1 Th. 2010.
- Kartika, Bambang dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. PAU pangan dan gizi. Yogyakarta.
- Koswara, Sutrisno. 2006. *Lebih Akrab dengan Kue Basah*. <http://www.ebookpangan.com>. Diakses pada tanggal 5 Nopember 2011.
- Kristianti, Yulia. 2011. *Skripsi : Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gliserol (v/b) Terhadap Kualitas Getuk Singkong (Manihot Esculenta)*. FP UNS. Surakarta.
- Lintuningsih, SD. 1996. *Rasio Penambahan Gula dan Margarin pada Pembuatan Getuk*. Jurusan TPHP, FTP UGM. Jogjakarta.
- Purnomo. 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Rostini, Iis. 2011. *Thesis: Pengembangan Edible Coating pada Udang Rebus Berbahan Dasar Surimi Limbah Fillet Ikan Kakap Merah*

- (Lutjanus Sp.). Sekolah Pascasarjana. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Setyaningtyas, Anggraeni Gigih. 2008. *Formulasi Produk Pangan Darurat Berbasis Tepung Ubi Jalar, Tepung Pisang, Dan Tepung Kacang Hijau Menggunakan Teknologi Intermediate Moisture Foods (Imf)*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Sipahutar, R. Sartika. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Humektan dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Keripik Biji Durian (Durio Zibethius Murr)*. USU Repository.
- Soekarto. 1985. *Metode Penelitian Organoleptik*. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. *Getuk Singkong*. SNI 01-4299-1996. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Subagio, Achmad., dkk. 2002. *Kajian Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Hidrolisat Tempe Hasil Hidrolisis Protease*. Jurnal Tek. Dan Industri Pangan Vol. XII No.3 Th.2002. Fak. Tek. Pertanian. Universitas Jember.
- Sudarmaji, Slamet., Haryono, Bambang dan Suhardi. 1976. *Prosedur Analisa dan Bahan Makanan dan Pertanian*. Bagian Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Widowati, S. , N Richana, Suarni,P Raharto, IGP Sarasutha. 2001. *Studi Potensi dan Peningkatan Daya Guna Sumber Pangan Lokal untuk Penganekaragaman Pangan di Sulawesi Selatan*. Laporan Hasil penelitian. Puslitbangtan. Bogor.
- Winarno, FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarti et al. 2008. *Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.,) Sebagai Pewarna Alami*. Jurnal Teknik Kimia, Vol.3, No.1, November 2008.
- Wulandari, Indah dan Roedhy, Poerwanto. 2007. *Pengaruh Aplikasi Dolomit terhadap getah Kuning pada Buah Manggis (Garcinia Mangostana)*. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor.
- Yudiono, Kukuk. 2011. *Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas ev. Ayamurasaki) Dengan Teknik Ekstraksi Subcritical Water*. Jurnal Teknologi Pangan Vol.2 No.1 Nov.2011. Univ. Katholik Widya Karya. Malang.