

**PENGARUH FAKTOR SUHU PERENDAMAN DALAM TAHAP
PEMBUATAN TEPUNG MANGGA (*Mangifera indica L*) VARIETAS
ARUMANIS TERHADAP KUALITAS COOKIES TEPUNG TERIGU
KOMPOSIT TEPUNG MANGGA**

Ferli Fardani¹⁾, Octavianti Paramita²⁾, dan Muhammad Ansori²⁾
Jurusan TJP FT Universitas Negeri Semarang

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan suhu yang berbeda yaitu 0°C, 27°C dan 100°C terhadap pembuatan cookies tepung terigu komposit tepung mangga dilihat dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur, bagaimana tingkat kesukaan masyarakat pada cookies tepung terigu komposit tepung mangga dan berapa kandungan zat gizi vitamin C pada ketiga sampel tersebut. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah cookies tepung terigu komposit tepung mangga dengan penggunaan suhu yang berbeda yaitu 0°C, 27°C dan 100°C. Desain eksperimen yang digunakan adalah desain yang perlakuannya dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen. Metode pengumpulan data 1) penelitian subyektif dengan uji inderawi dan uji kesukaan, 2) penelitian obyektif dengan uji kandungan gizi vitamin C. Alat pengumpulan data yaitu panelis agak terlatih untuk uji inderawi dan panelis tidak terlatih untuk uji kesukaan. Metode analisis data uji inderawi menggunakan analisis regresi linier sedangkan uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif presentase. Dengan analisis regresi linier diperoleh hasil ada pengaruh penggunaan suhu yang berbeda (0°C, 27°C dan 100°C) terhadap mutu inderawi cookies tepung terigu komposit tepung mangga ditinjau dari aspek warna penampang luar, rasa asam dan rasa manis. Sedangkan ditinjau dari warna penampang dalam, aroma, dan teksturnya tidak ada pengaruh suhu terhadap ketiga faktor tersebut. Tingkat kesukaan masyarakat terhadap cookies tepung terigu komposit tepung mangga hasil eksperimen yang paling disukai masyarakat adalah sampel A yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga dengan suhu perendaman pembuatan tepung 100°C dengan kandungan gizi vitamin C 0,0092%.

Kata kunci: cookies, tepung mangga, suhu yang berbeda

¹⁾ Alumni mahasiswa jurusan teknologi jasa dan produksi-FT-UNNES

²⁾ Staff pengajar jurusan teknologi jasa dan produksi-FT-UNNES

PENDAHULUAN

Kebiasaan mengonsumsi makanan ringan sudah menjadi tradisi, terutama pada saat santai maupun pertemuan keluarga di hari-hari besar agama. Salah satu jenis makanan yang digemari adalah kue kering atau cookies (Suryani dkk, 2006:5). Cookies adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, renyah bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat (SNI 01-973-1992).

Pada umumnya aneka kue kering dibuat dari bahan baku tepung, seperti tepung terigu, tepung tapioka, dan lain-lain. Berbagai bahan tambahan digunakan untuk menghasilkan *cookies* dengan rasa, warna, dan aroma yang khas. Adanya bahan-bahan tambahan juga akan menambah nilai nutrisi cookies tanpa mengabaikan syarat mutu cookies. Bentuk dan rasa *cookies* sangat bervariasi, bentuk yang unik dengan ukuran kecil merupakan ciri khas kue jenis *cookies*.

Menurut Suyanti Satuhu (1997) buah mangga mempunyai sifat buah klimaterik dimana umur simpan sangat rendah, sehingga menyebabkan kualitas buah mangga tersebut menurun. Oleh karena itu peneliti memilih buah mangga untuk dijadikan tepung mangga sebagai komposit tepung terigu dalam pembuatan cookies.

Dengan mencermati kandungan gizi pada tepung buah mangga arumanis maka peneliti ingin mencoba menjadikan tepung mangga sebagai bahan komposit dalam pembuatan cookies. Inovasi pembuatan cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis dapat dijadikan alternatif cara pembuatan cookies menghasilkan produk cookies yang memberikan proporsi vitamin C dan gula secara seimbang. Selain itu juga bertujuan untuk menciptakan suatu produk makanan pendamping baru yang mengandung vitamin C yang baik untuk kesehatan.

Metode

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah cookies tepung mangga dengan penggunaan jenis suhu yang berbeda yaitu 0° , 27° dan 100° . Teknik pengambilan sampel adalah *simple random sampling* yaitu teknik penentuan sampel yang dalam pengambilan sampelnya dilakukan secara acak.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan jenis suhu yang berbeda yaitu 0°C , 27°C dan 100°C . Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas warna penampang luar, warna penampang dalam, rasa manis, rasa asam, aroma dan tekstur. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah pengendalian peralatan yang digunakan, penimbangan bahan-bahan, proses pembuatan cookies, suhu pengovenan dan lamanya pengovenan, dimana semua variabel ini dikondisikan sama.

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain yang perlakuannya dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen atau sebaliknya. Metode penilaian yang digunakan ada 2, yaitu penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian subyektif dilakukan dengan uji inderawi menggunakan panelis agak terlatih yang berjumlah 20 orang, dan uji kesukaan menggunakan panelis tidak terlatih dengan jumlah 80 orang yang telah dikelompokkan sesuai usia. Penilaian obyektif yaitu dengan penilaian kandungan vitamin C. Untuk hasil uji inderawi data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis regresi linier, sedangkan untuk uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif persentase.

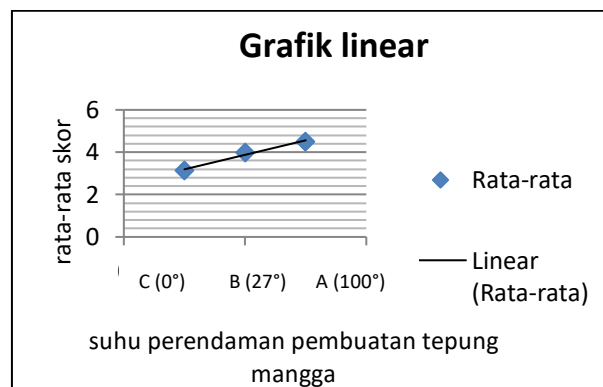
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Warna Penampang Luar

Dari hasil uji inderawi untuk indikator warna penampang luar untuk sampel A diketahui memperoleh rerata skor 4,35 dengan kriteria

warna penampang luar berwarna kuning. Sedangkan untuk sampel B memperoleh rerata skor 3,55 dengan warna kuning muda dan untuk sampel C rerata skor nya 2,55 dan berwarna kuning tua.

Kriteria warna penampang luar terbaik dengan nilai rerata tertinggi yaitu 4,35 pada sampel A yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung 100°C. Sampel dengan nilai rerata terendah adalah sampel C yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung 0°C dengan kriteria warna kuning kecoklatan memiliki rerata yaitu 2,55. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan proses perendaman yang berbeda menghasilkan warna yang berbeda pula, untuk warna terbaik adalah pada suhu tertinggi yaitu semakin tinggi suhunya maka akan semakin cerah warna yang dihasilkan. Hasil rata-rata warna penampang luar di sajikan pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Grafik linear hasil rerata skor cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) untuk indikator warna penampang luar

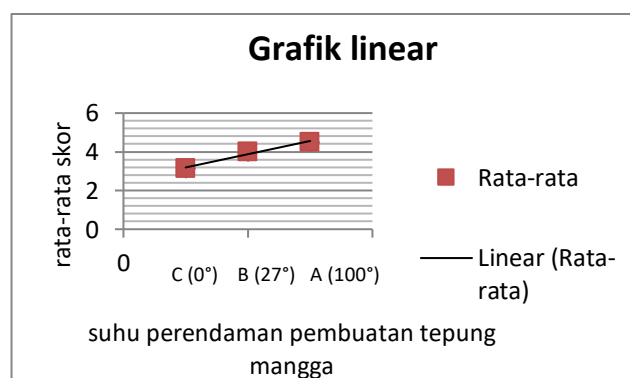
Dilihat dari pola diatas diketahui bahwa semakin rendah tinggi suhunya akan menghasilkan warna yang semakin terang dengan pola teratur yang semakin menurun. Hal ini menunjukkan adanya

keterkaitan antara suhu perendaman pembuatan tepung mangga dengan warna penampang luar.

2. Warna Penampang Dalam

Sampel A (cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) memperoleh rerata skor sebesar 4,20 dengan warna penampang dalam kuning sedangkan untuk sampel B memperoleh nilai rerata skor sebesar 3,25 dengan warna penampang dalam kuning pucat. Sedangkan untuk sampel C rerata skor nya sebesar 3,60 dengan warna penampang dalam adalah kuning muda.

Kriteria warna penampang dalam terbaik dengan nilai rerata tertinggi yaitu 4,20 pada sampel A yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman dalam tahap pembuatan tepung mangga arumanis 100°C. Sampel dengan nilai rerata terendah adalah sampel B cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman dalam tahap pembuatan tepung mangga arumanis 27°C dengan kriteria warna kuningkecoklatan memiliki rerata yaitu 3,25. Hasil dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik linear hasil rerata skor cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) untuk indikator warna penampang dalam

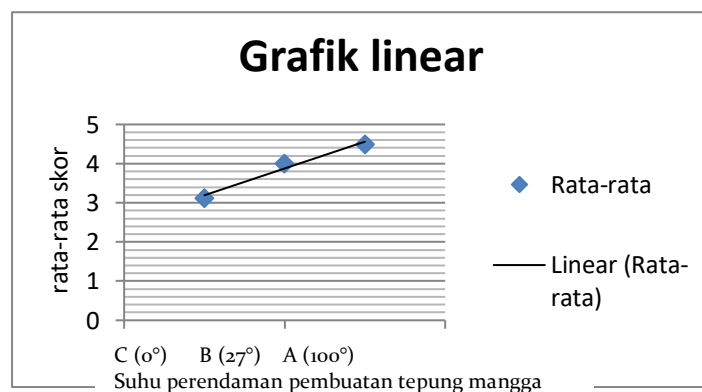
Dilihat dari gambar tersebut diketahui bahwa untuk rata-rata skor warna penampang dalam tidak membentuk keteraturan pola

menurun tetapi menurun pada sampel B dan meningkat pada sampel C dengan demikian dapat dikatakan tidak ada keterikatan antara warna penampang dalam dengan kenaikan suhu dilihat dari warnanya.

3. Rasa Asam

Sampel A (cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman dalam tahap pembuatan tepung mangga 100°C) mempunyai rata-rata skor sebesar 2,45 kriteria kurang nyata mangga arumanis. Untuk sampel B memperoleh rerata skor sebesar 2,90 dengan kriteria agak nyata mangga arumanis. Untuk sampel C memperoleh rerata skor sebesar 3,95 dengan kriteria cukup nyata mangga arumanis.

Kriteria rasa asam terbaik dengan nilai rerata tertinggi yaitu 3,95 pada sampel C yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan penggunaan suhu perendaman pembuatan tepung 0°C. Sampel dengan nilai rerata terendah adalah sampel A yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung mangga 100°C dengan kriteria agak nyata khas mangga arumanis (*Mangivera indica L*) memiliki rerata yaitu 2,45. Hasil dapat dilihat pada Gambar 3.



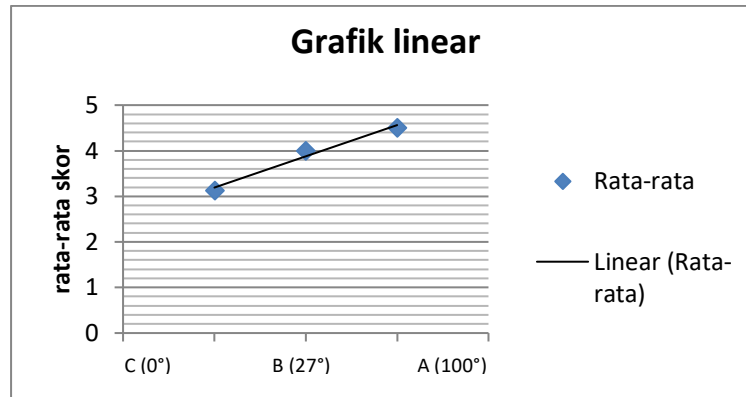
Gambar 3. Grafik linear hasil rerata skor cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) untuk indikator rasa asam

Berdasarkan pada gambar diatas diketahui bahwa semakin tinggi suhu menunjukkan rata-rata skor yang semakin rendah dimana rasa asam semakin kurang nyata mangga arumanis. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan dan keteraturan pola antara rasa asam dengan suhu perendaman pembuatan tepung mangga arumanis.

4. Rasa Manis

Sampel A (cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung mangga 100°C) mempunyai rata-rata skor sebesar 3,95 dengan kriteria cukup manis khas cookies. Untuk sampel B memperoleh rerata skor 3,15 dan termasuk kriteria agak manis khas cookies, serta untuk sampel C memperoleh rerata skor sebesar 2,80 dan termasuk kriteria agak manis khas cookies.

Kriteria rasa manis cookies terbaik dengan nilai rerata tertinggi yaitu 3,95 pada sampel A yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu pembuatan tepung mangga 100°C. Sampel dengan nilai rerata terendah adalah sampel cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung mangga 0°C dengan kriteria agak manis khas cookies memiliki rerata yaitu 2,80. Hasil Suhu perendaman pembuatan tepung mangga dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik linear hasil rerata skor cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) untuk indikator rasa manis

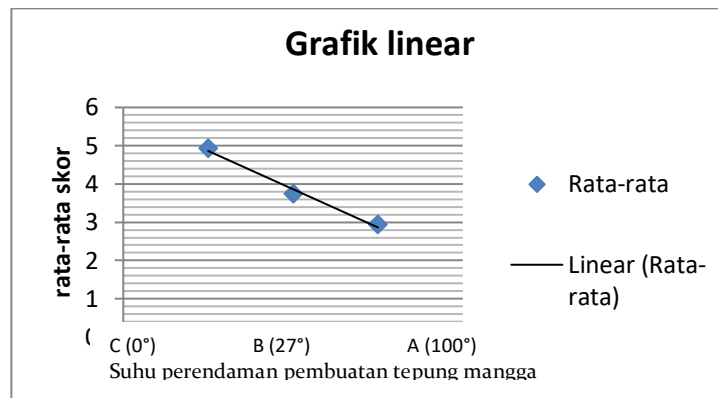
Dilihat dari rata-rata skor gambar diatas diketahui adanya keteraturan pola menurun, jadi semakin rendah suhunya menunjukkan akan semakin menurun rasa manisnya. Ini menunjukkan adanya keterkaitan antara suhu dengan rasa manis.

5. Aroma

Sampel A (cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) 100°C) mempunyai rata-rata skor sebesar 2,30 dengan kriteria kurang nyata aroma mangga arumanis. Untuk sampel B rerata skor sebesar 2,95 dengan kriteria agak nyata aroma mangga arumanis, untuk sampel C memperoleh rerata skor sebesar 3,00 dengan kriteria agak nyata aroma mangga arumanis.

Kriteria aroma terbaik dengan nilai rerata tertinggi yaitu 3,00 pada sampel C yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan penggunaan suhu perendaman dalam tahap pembuatan tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) 0°C. Sampel dengan nilai rerata terendah adalah sampel A yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*)

dengan menggunakan suhu perendaman dalam pembuatan tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) 100° C dengan kriteria agak khas aroma mangga arumanis memiliki rerata yaitu 2,30. Hasil dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik linear hasil rerata skor cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) untuk indikator aroma mangga arumanis

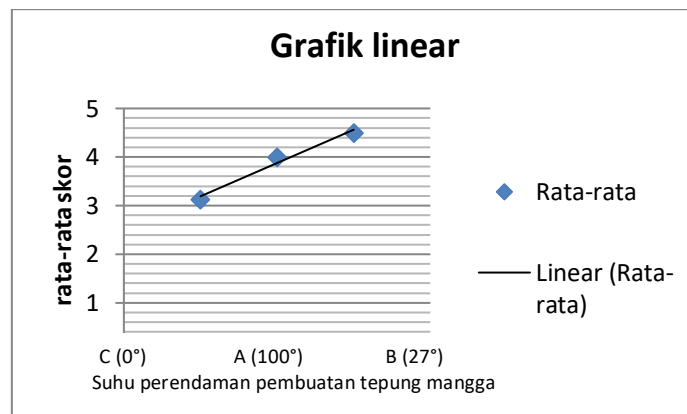
Dilihat dari gambar tersebut menunjukkan adanya pola yang meningkat jadi semakin tinggi suhu akan semakin menurunkan aroma mangga arumanis, tetapi polanya kurang teratur.

6. Tekstur

Sampel A (cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*)100°C) mempunyai rata-rata skor sebesar 4,75 dengan kriteria renyah khas cookies. Untuk sampel B memperoleh rerata skor 4,80 dengan kriteria renyah khas cookies dan untuk sampel C memperoleh rerata skor 4,55 dengan kriteria renyah khas cookies. Hal ini tidak menunjukkan adanya perbedaan tekstur seiring dengan peningkatan atau perlakuan suhu yang berbeda.

Kriteria tekstur terbaik dengan nilai rerata tertinggi yaitu 4,80 pada sampel B yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga

arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) 27°C. Sampel dengan nilai rerata terendah adalah sampel C yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) dengan menggunakan suhu perendaman pembuatan tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) 0°C dengan kriteria renyah khas cookies memiliki rerata yaitu 4,55. Hasil dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik linear hasil rerata skor cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangivera indica L*) untuk indikator tekstur

Dilihat dari gambar diatas diketahui bahwa tidak adanya pola yang teratur antara peningkatan suhu dengan skor rata-rata tekstur.

7. Uji Kesukaan

Tabel 1. Hasil Uji Kesukaan Keseluruhan Panelis (80 orang)

Sampel	Jumlah Skor Tiap Indikator						Σ	%	Kriteria
	1	2	3	4	5	6			
A	330	329	341	327	335	362	2024	84,33	suka
B	282	252	195	254	229	280	1492	62,17	Agak suka
C	190	193	199	180	222	300	1284	53,5	Agak suka

Keterangan:

- | | | |
|--------------------------|---------------|------------|
| 1. Warna penampang luar | 3. Rasa asam | 5. Aroma |
| 2. Warna penampang dalam | 4. Rasa manis | 6. Tekstur |

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa sampel A dengan kriteria disukai oleh masyarakat yaitu dengan presentase tertinggi yaitu sebesar 84,33%. Hal ini berbeda dengan sampel B yang hanya memiliki

presentase 62,17%. Sedangkan nilai terendah uji kesukaan cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis (*Mangifera indica L*) terdapat pada sampel C dengan presentase sebesar 53,5%. Dilihat dari kriteria sampel B dan C memiliki kriteria yang sama yaitu agak disukai masyarakat, tetapi dilihat dari presentasinya sampel B yang lebih tinggi yaitu 62,17% Sedangkan sampel C 53,5%.

8. Uji Laboratorium

Cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis dengan faktor suhu perendaman yang berbeda pada pembuatan tepung mangga arumanis (perendaman air panas, perendaman air dingin, dan perendaman air biasa) kemudian diuji dilaboratorium dengan tujuan untuk mengetahui kandungan vitamin C. Cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis dengan faktor suhu perendaman yang berbeda pada pembuatan tepung mangga arumanis (perendaman air panas, perendaman air dingin, dan perendaman air biasa) setelah diuji secara sensorik dengan indikator warna (warna penampang dalam dan warna penampang luar), rasa, aroma, tekstur dilanjutkan dengan uji laboratorium cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis dengan faktor suhu perendaman yang berbeda pada pembuatan tepung mangga arumanis (perendaman air panas, perendaman air dingin, dan perendaman air biasa) yang dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Mutu dan Keamanan Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katholik Soegijapranata Semarang (UNIKA) pada tanggal 15 Agustus 2013. Kandungan gizi vitamin C dari sampel cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi sampel cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis hasil uji laboratorium

No .	Kode	Vitamin C (%)
1.	Sampel A	0.0092
2.	Sampel B	0.0185
3.	Sampel C	0.0216

Berdasarkan data uji laboratorium yang dilakukan diketahui bahwa kadar vitamin C yang paling tinggi adalah 0.0216 %. Dengan mencermati kandungan vitamin C pada cookies tepung terigu komposit tepung mangga arumanis dengan faktor suhu perendaman pembuatan tepung mangga arumanis yang berbeda (perendaman air panas, perendaman air biasa, dan perendaman air dingin) maka bisa menghasilkan produk cookies yang memberikan proporsi vitamin C dan gula secara seimbang. Selain itu juga menciptakan suatu produk makanan pendamping yang mengandung vitamin C yang baik untuk kesehatan (Apriliawati, 2010). Jika menggunakan suhu 0°C maka akan menghasilkan vitamin C 0.0216% apabila suhu dinaikkan menjadi 27°C maka vitamin C akan menurun sebesar 0.0185% dan jika dinaikkan lagi menjadi 100°C maka vitamin C menurun lagi sebesar 0.0092%. Hal ini dikarenakan dengan penggunaan suhu yang tinggi akan menghasilkan produk cookies dengan kandungan vitamin C yang rendah yaitu 0.0092%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Kualitas mutu inderawi cookies tepung terigu komposit tepung mangga dengan faktor suhu perendaman yang berbeda dalam tahap pembuatan tepung mangga ditinjau dari aspek warna penampang luar untuk sampel A berwarna kuning, sampel B berwarna kuning muda, sampel C berwarna kuning tua. Untuk warna penampang dalam, sampel A

berwarna kuning, sampel B kuning pucat, sampel C kuning muda. Untuk rasa asam, sampel A kurang nyata mangga arumanis, sampel B agak nyata mangga arumanis, sampel C cukup nyata mangga arumanis. Untuk rasa manis, sampel A cukup manis khas cookies, sampel B agak manis khas cookies, sampel C agak manis khas cookies. Untuk aroma, sampel A kurang nyata aroma mangga, sampel B agak nyata aroma mangga, sampel C agak nyata aroma mangga. Untuk tekstur, sampel A, B dan C renyah khas cookies.

2. Ada pengaruh suhu perendaman yang berbeda dalam tahap pembuatan tepung mangga dengan metode perendaman air dingin, air biasa, dan air panas terhadap kualitas inderawi cookies tepung terigu komposit tepung mangga dengan prosentase 90:10% ditinjau dari aspek warna penampang luar, rasa asam dan rasa manis. Sedangkan ditinjau dari warna penampang dalam, aroma, dan teksturnya tidak ada pengaruh suhu terhadap ketiga faktor tersebut.
3. Tingkat kesukaan masyarakat terhadap cookies tepung terigu komposit tepung mangga hasil eksperimen yang paling disukai masyarakat adalah sampel A yaitu cookies tepung terigu komposit tepung mangga dengan suhu perendaman pembuatan tepung 100°C, Sedangkan sampel B dan C memiliki kriteria yang sama yaitu agak disukai masyarakat.
4. Kandungan gizi vitamin C pada cookies tepung terigu komposit tepung mangga dengan prosentase 90:10% tersebut adalah: hasil pengujian kadar vitamin c adalah 0.0216%. Sedangkan kadar vitamin c pada tepung mangga arumanis adalah 154,9944 %.

REFERENSI

Arikunto.S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cita: Jakarta.

- Fardiaz, Srikandi,dkk. 1996. *Macam-macam cookies dan kreasinya*. Ilmu Pustaka. Jakarta
- Kartika, B. 1988. *Pedoman uji inderawi bahan pangan*. Yogyakarta
- Nely Vergara-Valenciaa, Eliana Granados-Pe' reza, Edith Agama-Acevedoa, Juscelino Tovarb, Jenny Rualesc, Luis A. Bello-Pe' reza, Jenny Rualesc, Luis A. Bello-Pe' reza (2007) *Fibre concentrate from mango fruit: Characterization, associated antioxidant capacity and application as a bakery product ingredient*. LWT 40.722-729.
- Satuhu, Suyanti. 1997. *Penanganan mangga segar*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sudjana. 2005. *Metode statistika*. Bandung: Tarsito
- Suryani, Ani, Encep Hidayat, Dida Sadyaningsih, Erliza Hambali. 2008. *Bisnis kue kering*. Penebar Swadaya. Jakarta