

# Substitusi Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Variasi Perlakuan Pendahuluan pada Pembuatan Cookies

## Substitution of Jackfruit Seeds (*Artocarpus heterophyllus*) flour with Pre treatment variation on cookies making

Merkuria Karyantina, Linda Kurniawati  
Fakultas Teknologi dan Industri Pangan  
Universitas Slamet Riyadi Surakarta

### ABSTRAK

Kebutuhan tepung terigu cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pemerintah berupaya meningkatkan pemanfaatan bahan pangan lokal untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu. Salah satu sumber pangan lokal yang belum banyak dimanfaatkan adalah biji nangka. Biji nangka memiliki manfaat yang besar. Salah satunya, berfungsi untuk menangkal penyakit kanker kolon. Pemanfaatan tepung biji nangka sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies akan mengurangi impor tepung terigu. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik cookies dengan substitusi tepung biji nangka (30%, 40%, 50% dan 60%) serta perlakuan pendahuluan (tanpa perlakuan, perendaman dalam 0,2 % Na bisulfit dan blanching). Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air dan volume pengembangan cookies berbeda nyata pada semua perlakuan (perlakuan pendahuluan, substitusi dan interaksinya). Sedangkan kadar abu dan gula total menunjukkan hasil tidak beda nyata pada semua perlakuan. Hasil analisis uji organoleptik menunjukkan bahwa panelis menyukai cookies substitusi 40% tepung biji nangka (2,900) serta perlakuan pendahuluan dengan perendaman 0,2% Na bisulfit

Kata Kunci : Biji nangka, cookies, Natrium bisulfit, blanching

### ABSTRACT

Flour consumed tend to increase from year to year. The government seeks to increase the utilization of local food to reduce dependence on wheat flour. One of the local food source that has not been used is jackfruit seeds. Jackfruit seeds have great benefits. One of them, serves to ward off colon cancer. Utilization of jackfruit seeds flour as an ingredient substitution of wheat flour in cookies making will reduce imports of wheat flour. This study aimed to examine the characteristics of cookies with jackfruit seed flour substitution (30%, 40%, 50% and 60%) and pre-treatment (no treatment, immersion in 0.2% Na bisulfite and blanching). The analysis showed that the water content and development of cookies volume were different in all treatments (pretreatment, substitution and interaction). While the ash content and total sugar results showed no significant difference among all treatments. The results of the analysis of organoleptic test showed that the panelists liked the cookies substitution of 40% jackfruit seeds flour (2,900) and immersion pretreatment with 0.2% Na bisulfite

**Keywords:** Jackfruit seeds, cookies, Na bisulfite, blanching

### PENDAHULUAN

Semakin tinggi konsumsi makanan berbahan dasar tepung terigu di Indonesia, disebabkan perubahan selera masyarakat yang lebih menyukai makanan berbahan dasar tepung terigu (Darajat, 2008). Hal ini menyebabkan tingginya angka konsumsi tepung terigu di Indonesia. Kebutuhan tepung terigu cenderung meningkat dari tahun ke tahun, hal ini menyebabkan Indonesia harus mengimpor setidaknya lima juta ton gandum untuk memenuhi kebutuhan sekitar tiga juta ton terigu per tahun (Basrawi, 2008).

Upaya untuk mengurangi ketergantungan impor gandum yang semakin meningkat dengan harga yang semakin melambung, maka sudah saatnya pemerintah meningkatkan pemanfaatan bahan pangan lokal (Rukmana, 2000). Salah satu sumber pangan lokal yang belum banyak dimanfaatkan adalah biji nangka. Biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) memiliki manfaat yang besar. Salah satunya, berfungsi untuk menangkal penyakit kanker kolon.

Biji nangka berpotensi sebagai prebiotik

karena mengandung polisakarida dan oligosakarida yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan serta mampu menstimulasi pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* (Puspitarini, 2013).

Penelitian Umi Kartika Safitri dari Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, di bawah bimbingan Winiati Puji Rahayu, menunjukkan bahwa biji nangka memiliki sifat prebiotik sehingga dapat menangkalkan kanker kolon. Biji nangka berpotensi sebagai prebiotik karena mengandung polisakarida dan oligosakarida yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan serta mampu menstimulasi pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* (Puspitarini, 2013).

Komposisi biji nangka setiap 100 gram biji Nangka dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 75%, mengandung energi sebesar 165 kilo kalori, 4,2 gram protein, 36,7 gram karbohidrat, 0,1 gram lemak, 33 miligram kalsium, 200 miligram fosfor, dan 1 miligram zat besi. Selain itu di dalam Biji Nangka juga terkandung vitamin A, 0,2 miligram vitamin B1, dan 10 miligram vitamin C (Gunawan, 2013).

*Cookies* adalah jenis biskuit (kue kering) yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, renyah, dan apabila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat. *Cookies* biasanya dibuat dari tepung terigu sehingga ketergantungan terhadap impor terigu sangat besar. Pemanfaatan tepung biji nangka sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan *cookies* akan mengurangi impor tepung terigu dan mendayagunakan bahan pangan lokal (Anonim, 1992).

*Cookies* dengan substitusi tepung biji nangka belum diteliti, sehingga perlu adanya penelitian untuk mengkaji karakteristik *cookies* yang dibuat dengan substitusi tepung biji nangka dengan variasi kadar tepung biji nangka 30%, 40%, 50% dan 60% serta perlakuan pendahuluan pembuatan tepung biji nangka yaitu tanpa perlakuan, *blanching*, perendaman dalam Na bisulfit untuk menghasilkan *cookies* dari segi kualitasnya (sifat fisik dan kimia) serta tingkat kesukaan terhadap konsumen (uji sensoris).

## METODE PENELITIAN

1. Penelitian menggunakan analisis faktorial dengan faktor yaitu Faktor 1 : Perlakuan Pendahuluan (Tanpa perlakuan, Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit selama 20 menit dan *Blanching* selama 10 menit). Faktor 2 : substitusi tepung biji nangka ( 30%, 40%, 50% dan 60%). Data yang diperoleh dilakukan analisis variance (anova) dengan tingkat signifikan 5 %. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT.
2. Bahan Penelitian adalah Biji nangka, Na bisulfit, tepung terigu, kuning telur, mentega, Susu bubuk full cream, Gula halus, Soda kue *single acting*. Bahan kimia untuk analisis adalah aquades, glukosa anhidrat, nelson, arsenomolybdat, Cu<sub>2</sub>O dan bahan kimia lainnya.
3. Alat yang digunakan adalah *mixer, grinder, oven, rolling pin, loyang stainless steel, cetakan cookies bulat, cabinet dryer, ayakan 80 mesh, beaker glass, erlenmeyer, pengaduk, mortal, kurs, porselin, gelas timbang digital, buret, pipet, muffle furnace, labu takar, tabung reaksi, eksikator, oven pengering kadar air*,
4. Tahapan Penelitian :
  - a. Pembuatan tepung biji nangka (Agus, 2010) yang dimodifikasi : Biji nangka disortasi, kemudian dipotong tipis-tipis, diberi perlakuan pendahuluan sesuai perlakuan (tanpa perlakuan pendahuluan, perendaman Na bisulfit 0,2% selama 20 menit, *blanching* uap selama 10 menit). Kemudian dikeringkan di dalam cabinet dryer pada suhu 60°C, selama 8 jam dan digiling sampai halus dengan grinder dan diayak 8 mesh.
  - b. Pembuatan *cookies*
    - 1) Resep pembuatan cookies (Triyono, 2010) yang dimodifikasi :
      - Gula halus: 125 g
      - Mentega: 200 g
      - Kuning telur: 50 g
      - Susu bubuk full cream: 12,5 g
      - Soda kue: 0,75 g
      - Tepung biji nangka + tepung terigu: 250 g
    - 2) Cara pembuatan cookies (Triyono, 2010) yang dimodifikasi:
      - a) Pencampuran I: Mentega 200 gram, vanili

1 gram dan gula halus 125 gram dicampur, kemudian dimixer dengan kecepatan tinggi selama 3 menit.

b) Pencampuran II: Kuning telur 50 gram dicampurkan dan dimixer dengan kecepatan sedang selama 3 menit.

c) Pencampuran III: Tepung biji nangka dan terigu (sesuai perlakuan) sebanyak 250 gram, susu bubuk 12,5 gram, soda kue 0,75 gram, yang telah diayak dimasukkan dalam adonan telur, dan diaduk dengan solet hingga semua bahan tercampur rata.

d) Pencetakan dan pemanggangan di oven selama  $\pm$  20 menit dengan suhu 160°C hingga matang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kadar air *cookies* pada semua perlakuan pendahuluan, substitusi tepung biji nangka dan kombinasinya berbeda nyata. Hasil pengukuran kadar air *cookies* tersaji pada Tabel 1.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air *cookies* tertinggi (4,042 %) pada perlakuan substitusi tepung biji nangka 50% dengan tanpa perlakuan pendahuluan. Hal tersebut disebabkan karena kadar air biji nangka cukup tinggi, dan tidak ada perlakuan pendahuluan yang menyebabkan berkurangnya kadar air bahan. Kadar Air Tepung biji nangka tanpa perlakuan lebih tinggi daripada perlakuan yang lain yaitu 7%, sedang perlakuan yang lain kadar air tepung biji nangka kurang dari 5%.

Kadar air terendah (1,237 %) pada perlakuan substitusi 40 % tepung biji nangka dan perlakuan pendahuluan perendaman dalam 0,2 % Na bisulfit

selama 20 menit. Kadar air tepung dengan perendaman dalam 0,2% Na bisulfit sekitar 3%, dan paling rendah dibandingkan perlakuan yang lain.

Kadar air *cookies* pada semua perlakuan cenderung tidak stabil pada perlakuan pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung biji nangka tanpa perlakuan, hal itu disebabkan penyimpanan tepung dan produk yang kurang baik, sehingga terjadi peningkatan kadar air pada beberapa perlakuan.

### B. Kadar Abu

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pendahuluan, substitusi tepung biji nangka dan interaksinya tidak berbeda nyata. Hasil pengukuran kadar abu *cookies* tersaji pada tabel 2.

Kadar abu tepung biji nangka melebihi standar mutu tepung yaitu 2-4 %. Kadar abu bahan yang tinggi dapat menyebabkan kadar abu yang tinggi (melebihi standar mutu produk). Standar mutu kadar abu tepung adalah 2 %, sedang untuk *cookies* adalah 1,5%.

Kadar abu *cookies* dengan substitusi tepung biji nangka lebih tinggi daripada standar mutu *cookies* pada semua perlakuan. Hal tersebut disebabkan kadar abu tepung biji nangka melebihi standar mutu tepung. Bahan-bahan lain juga memberikan kontribusi terhadap tingginya kadar air *cookies*.

Kadar abu tertinggi pada perlakuan pendahuluan *blanching* dan substitusi tepung biji nangka 60%, yaitu 1,939%. Hal tersebut kemungkinan karena perlakuan *blanching* menyebabkan masuknya cairan ke dalam bahan baku (biji nangka) sehingga menyebabkan tingginya kadar abu pada produk, walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Tabel 1. Kadar Air *Cookies* dengan Substitusi Tepung Biji Nangka (%)

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	2.137 <sup>bcd</sup>	1.419 <sup>ab</sup>	4.042 <sup>g</sup>	2.879 <sup>cdef</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	1.501 <sup>ab</sup>	1.237 <sup>a</sup>	2.118 <sup>abc</sup>	3.128 <sup>ef</sup>
<i>Blanching</i>	2.307 <sup>bcde</sup>	2.504 <sup>def</sup>	3.388 <sup>fg</sup>	3.022 <sup>def</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

**C. Kadar Gula Total**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kadar gula pada perlakuan pendahuluan, substitusi dan interaksinya tidak berbeda nyata. Hasil analisis kadar gula *cookies* tersaji pada Tabel 3.

Kadar gula tertinggi pada perlakuan pendahuluan perendaman dalam 0,2% Na bisulfit dan substitusi tepung biji nangka 60%, yaitu 1,605 %. Secara keseluruhan, kadar gula *cookies* cenderung tidak stabil walaupun tidak menunjukkan berbeda tidak nyata.

Kadar gula total pada semua perlakuan cenderung tidak stabil. Hal tersebut dikarenakan proses pemanggangan menyebabkan kerusakan karbohidrat pada *cookies*, karena glukosa dan fruktosa pada bahan terpecah sehingga mengakibatkan glukos terkaramelisasi dan membentuk warna coklat pada bahan dan glukosa pada bahan berkurang dan yang tersisa adalah fruktosa (Anonim, 2012).

**D. Volume Pengembangan**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa

wa perlakuan pendahuluan, substitusi tepung biji nangka dan interaksinya berbeda nyata. Hasil analisis volume pengembang *cookies* tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa volume pengembangan *cookies* dengan substitusi tepung biji nangka cenderung tidak stabil pada semua perlakuan. Hal tersebut kemungkinan karena bentuk *cookies* tidak seragam sehingga mempengaruhi pengukuran volume pengembangan. Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa semakin tinggi substitusi tepung biji nangka, volume pengembangan semakin tinggi pada semua perlakuan.

**E. Uji Organoleptik**

a. Warna *Cookies*

Hasil analisis sidik ragam *cookies* dengan substitusi tepung biji nangka menunjukkan bahwa perlakuan pendahuluan, substitusi dan interaksinya berbeda nyata pada tingkat penerimaan panalis. Hasil analisis uji organoleptik warna tersaji pada Tabel 5.

Nilai semakin tinggi menunjukkan bahwa

Tabel 2. Kadar Abu *Cookies* dengan Substitusi Tepung Biji Nangka (%)

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	1.666 <sup>a</sup>	1.845 <sup>a</sup>	1.793 <sup>a</sup>	1.869 <sup>a</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	1.689 <sup>a</sup>	1.671 <sup>a</sup>	1.792 <sup>a</sup>	1.864 <sup>a</sup>
<i>Blanching</i>	1.832 <sup>a</sup>	1.745 <sup>a</sup>	1.733 <sup>a</sup>	1.939 <sup>a</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

Tabel 3. Kadar Gula *Cookies* dengan Substitusi Tepung Biji Nangka

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	1.577 <sup>a</sup>	1.225 <sup>a</sup>	1.360 <sup>a</sup>	1.481 <sup>a</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	1.502 <sup>a</sup>	1.290 <sup>a</sup>	1.044 <sup>a</sup>	1.605 <sup>a</sup>
<i>Blanching</i>	1.411 <sup>a</sup>	1.542 <sup>a</sup>	1.299 <sup>a</sup>	1.306 <sup>a</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

Tabel 4. Kadar Volume Pengembangan *Cookies* dengan Substitusi Tepung Biji Nangka

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	1.125 <sup>ab</sup>	0.778 <sup>a</sup>	0.809 <sup>ab</sup>	1.125 <sup>ab</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	1.000 <sup>ab</sup>	1.778 <sup>c</sup>	1.125 <sup>ab</sup>	1.778 <sup>c</sup>
<i>Blanching</i>	1.667 <sup>c</sup>	0.778 <sup>a</sup>	1.236 <sup>b</sup>	1.667 <sup>c</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

warna *cookies* semakin coklat. Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi, warna *cookies* semakin coklat. Warna tepung biji nangka cenderung lebih coklat dibandingkan tepung terigu, sehingga berpengaruh terhadap produk akhir.

Warna *cookies* yang disubstitusi tepung biji nangka dengan perlakuan pendahuluan perendaman 0,2% Na bisulfit menunjukkan warna yang lebih coklat dibandingkan perlakuan yang lain. Hal tersebut dimungkinkan biji nangka tidak dikuliti dengan sempurna saat proses pembuatannya, sehingga sangat berpengaruh terhadap warna *cookies*.

#### b. Aroma biji nangka

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pendahuluan berbeda tidak nyata terhadap aroma *cookies* menurut penilaian pane-

lis. Sedangkan substitusi dan interkasinya menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap aroma biji nangka pada *cookies*. Hasil analisis uji organoleptik aroma biji nangka tersaji pada tabel 6.

Semakin tinggi nilai menunjukkan aroma biji nangka yang semakin kuat. Tabel 6 menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi tepung biji nangka, aroma biji nangka semakin kuat, karena aroma biji nangka sangat khas sehingga mempengaruhi aroma dari produk. Perlakuan *blanching* sebagai perlakuan pendahuluan menunjukkan aroma yang paling kuat dibandingkan perlakuan yang lain. Perlakuan *blanching* mampu memperkuat aroma biji nangka.

#### c. Tekstur *cookies*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pendahuluan, substitusi tepung

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Organoleptik Warna

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	1.400 <sup>a</sup>	2.100 <sup>b</sup>	2.000 <sup>b</sup>	2.500 <sup>bc</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	3.200 <sup>de</sup>	3.500 <sup>e</sup>	3.700 <sup>e</sup>	3.700 <sup>e</sup>
<i>Blanching</i>	2.400 <sup>bc</sup>	2.900 <sup>cd</sup>	3.600 <sup>e</sup>	3.600 <sup>e</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Organoleptik Aroma

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	1.800 <sup>ab</sup>	2.200 <sup>abc</sup>	2.000 <sup>abc</sup>	2.000 <sup>abc</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	1.600 <sup>a</sup>	1.900 <sup>abc</sup>	2.500 <sup>bc</sup>	2.400 <sup>abc</sup>
<i>Blanching</i>	1.800 <sup>ab</sup>	2.200 <sup>abc</sup>	2.000 <sup>abc</sup>	2.700 <sup>c</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Organoleptik Tekstur

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	2.500 <sup>cd</sup>	2.200 <sup>bcd</sup>	1.200 <sup>a</sup>	2.200 <sup>bcd</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	2.700 <sup>d</sup>	2.600 <sup>d</sup>	2.500 <sup>cd</sup>	2.300 <sup>cd</sup>
<i>Blanching</i>	2.200 <sup>bcd</sup>	1.800 <sup>abc</sup>	1.400 <sup>a</sup>	1.500 <sup>ab</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan

Jenis Perlakuan	Substitusi Tepung Biji Nangka			
	30%	40%	50%	60%
Tanpa Perlakuan	2.700 <sup>ab</sup>	2.700 <sup>ab</sup>	2.200 <sup>ab</sup>	1.900 <sup>a</sup>
Perendaman dalam 0,2% Na bisulfit	2.700 <sup>ab</sup>	2.900 <sup>b</sup>	2.300 <sup>ab</sup>	2.300 <sup>ab</sup>
<i>Blanching</i>	2.400 <sup>ab</sup>	2.300 <sup>ab</sup>	2.200 <sup>ab</sup>	2.400 <sup>ab</sup>

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada signifikansi 5%

biji nangka dan interaksinya berbeda nyata terhadap tekstur *cookies* menurut penilaian panelis. Hasil analisis uji organoleptik tekstur tersaji pada Tabel 7.

Nilai yang semakin besar menunjukkan tekstur yang semakin keras/renyah. Tabel 7 menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi tepung biji nangka, tekstur *cookies* semakin kurang/tidak renyah menurut penilaian panelis. Hal tersebut dimungkinkan karena penggunaan tepung terigu yang semakin sedikit dibandingkan tepung biji nangka. Gluten pada tepung terigu mampu membentuk struktur renyah pada produk *bakery*, sehingga semakin sedikit penggunaan tepung, tekstur produk semakin tidak renyah.

#### d. Kesukaan keseluruhan terhadap *cookies*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pendahuluan, substitusi tepung biji nangka dan interaksinya berbeda nyata menurut penilaian panelis. Hasil analisis uji organoleptik kesukaan keseluruhan tersaji pada Tabel 8.

Nilai yang semakin tinggi menunjukkan bahwa *cookies* semakin disukai oleh panelis. Tabel 8, secara garis besar menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung biji nangka, *cookies* semakin tidak disukai. Hal tersebut kemungkinan karena rasa tepung biji nangka yang semakin kuat dan tidak disukai panelis, juga tekstur *cookies* yang semakin tidak renyah. Secara keseluruhan perlakuan pendahuluan tidak memberikan pengaruh pada penilaian panelis terhadap kesukaan keseluruhan *cookies*.

## KESIMPULAN

1. Biji nangka dapat dimanfaatkan untuk mem-

berikan nilai tambah dan manfaat fungsional.

2. Berdasarkan hasil penelitian, *cookies* dengan substitusi tepung biji nangka yang disukai konsumen adalah *cookies* dengan substitusi 40 % tepung biji nangka (2,900) serta perlakuan pendahuluan perendaman 0,2 % Na bisulfit. Karakteristik yaitu kadar air 1,237 %, kadar abu 1,671 %, kadar gula 1,290 % serta volume pengembangan 1,778 %.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Slamet Riyadi Surakarta melalui LPPM Unisri yang telah memberikan fasilitas bagi penulis untuk melaksanakan penelitian ini. Terima kasih juga saya ucapkan kepada segenap dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta, atas dukungannya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, S., 2010. *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Pada Pembuatan Tepung Biji nangka (Canna edulis) Terhadap Sifat Fisik Dan Amilografi Tepung Yang Dihasilkan*. Yogyakarta: Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana. *Agrointek* 4 (2) : 100-101.
- Anonim. 2012. *Kerusakan Bahan Berkarbohidrat dan Bahayanya Bagi Kesehatan*. <http://ml.scribd.com/doc/94866766/kerusakan-karbohidrat>. Download : 29 Juni 2012.
- Anonim. 2013. *Kandungan dan manfaat dari Biji Beton*. <http://jurnal-id.blogspot.com/2013/02/kandungan-dan-manfaat-dari-biji-beton.html>. Download 13 Maret 2014 jam 10.00 WIB
- Anyres, 1981. *Food Composition and Analysis*. New York: Reinhold
- AOAC, 1992. *Official Methode of Analysis of The Association of Official Analytical*
- Baedhowi dan Pranggonowati, Si, B., 1982. *Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian I*. Jakarta : Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan

- Buckle, K. A., 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Gunawan, Gungun. 2014. *Ternyata Biji Nangka bisa menghambat*. <http://www.sobatadventure.com/2014/01/ternyata-biji-nangka-bisa-menghambat.html>. Download 13 Maret 2014 jam 10.00 WIB
- Matz, S.A., 1972. *Bakery Technology and Engineering*. Second Edition, Westport Connecticut : The Avi Publishing Co, Inc.
- Puspitarini, M. 2013. *Yoghurt Plus Biji Nangka Manjur Tangkis Kanker*. <http://kampus.okezone.com/read/2013/12/10/372/910395/yoghurt-plus-biji-nangka-manjur-tangkis-kanker-large>. Download 13 Maret 2014 , 12.00 WIB
- Triyono, 2010. *Substitusi Tepung Tempe Pada Cookies dengan Variasi Jenis Pengemas dan Kadar Tepung Tempe*. Skripsi. Surakarta : FTP UNISRI.