

**PENGOLAHAN LIMBAH KULIT SINGKONG MENJADI TEPUNG  
DENGAN LAMA WAKTU PERENDAMAN  $\text{CaCO}_3$  DAN SUHU OVEN  
YANG BERBEDA**

**NASKAH PUBLIKASI**



**Disusun oleh:**

**JOKO SUSANTO**

**A 420 110 011**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2015**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Dr. Siti Chalimah, M.Pd.

NIK : 200.1340

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa :

Nama : JOKO SUSANTO

NIM : A 420 110 011

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **PENGOLAHAN LIMBAH KULIT SINGKONG  
MENJADI TEPUNG DENGAN LAMA WAKTU  
PERENDAMAN CaCO<sub>3</sub> DAN SUHU OVEN YANG BERBEDA**

Naskah tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat digunakan seperlunya.

Surakarta, 24 Juni 2015

Pembimbing

**Dr. Siti Chalimah, M.Pd**  
NIK. 200.1340

## **PENGOLAHAN LIMBAH KULIT SINGKONG MENJADI TEPUNG DENGAN LAMA WAKTU PERENDAMAN $\text{CaCO}_3$ DAN SUHU OVEN YANG BERBEDA**

**Joko Susanto, A420 110 011, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan  
dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015, 83 halaman**

### **ABSTRAK**

Kulit singkong merupakan limbah yang masih mengandung gizi yang cukup tinggi dan dapat diolah menjadi tepung. Kulit singkong mengandung HCN yang dapat dikurangi dengan perendaman, pengeringan, perebusan dan fermentasi. Perendaman air kapur dapat mengurangi getah atau lender, mengurangi rasa yang menyimpang, membuat tahan lama dan mencegah pencoklatan. Tujuan penelitian ini memanfaatkan kulit singkong untuk pembuatan tepung dan mengetahui kandungan protein, kadar air, serta sifat organoleptik tepung kulit singkong. Perlakuan dalam penelitian ini adalah lama perendaman larutan  $\text{CaCO}_3$  1 jam, 2 jam, 3 jam dan suhu oven  $30^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$ ,  $50^\circ\text{C}$  dengan pengulangan tiga kali. Parameter yang diukur meliputi kadar protein, kadar air dan sifat organoleptik dengan analisis data kadar protein menggunakan *Kruskal-wallis*, sedangkan kadar air dan uji organoleptik menggunakan *two way anova*. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein tertinggi pada perlakuan lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  2 jam dan suhu oven  $30^\circ\text{C}$  yaitu 3,03 g. Kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan lama perendaman 3 jam dan suhu oven  $30^\circ\text{C}$  yaitu 81,30 %. Warna terbaik pada perlakuan lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  2 jam dan 3 jam dengan suhu oven  $50^\circ\text{C}$ . Organoleptik rasa pada perlakuan perendaman  $\text{CaCO}_3$  3 jam dengan suhu oven  $30^\circ\text{C}$ , perendaman  $\text{CaCO}_3$  1 jam dengan suhu oven  $40^\circ\text{C}$ , perendaman  $\text{CaCO}_3$  3 jam dengan suhu oven  $40^\circ\text{C}$  menghasilkan rasa tidak enak, sedangkan perlakuan lainnya menghasilnya rasa enak. Organoleptik tekstur terbaik pada perlakuan lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  3 jam dengan suhu oven  $40^\circ\text{C}$ . Sifat organoleptik yang paling baik pada perlakuan lama perendaman 2 jam dan 3 jam dengan suhu oven  $50^\circ\text{C}$ .

Kata kunci: *tepung kulit singkong, larutan  $\text{CaCO}_3$ , waktu perendaman, suhu oven*

## **WASTE PROCESSING INTO MEAL WITH SKIN SINGKONG IMMERSION $\text{CaCO}_3$ TIME AND TEMPERATURE OVEN DIFFERENT**

**Joko Susanto, A420 110 011, Department of Biology Education, The Faculty of Education, University of Muhammadiyah Surakarta, 2015, 83 pages.**

### **ABSTRACT**

Leather cassava is waste that still contain high nutrient and can be processed into flour. Skin contains HCN cassava which can be reduced by soaking, drying, boiling and fermentation. Lime water immersion can reduce sap or mucus, relieving distorted, making durable and prevent browning. The purpose of this study utilizing cassava peel in the manufacture of starch and know the content of protein, moisture content, as well as the organoleptic properties of the skin cassava flour. The treatment in this study was a long time soaking solution of  $\text{CaCO}_3$  1 hour, 2 hours, 3 hours and the temperature of the oven  $30^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$ ,  $50^\circ\text{C}$  with repetitions three times. Parameters measured include protein content, moisture content and organoleptic properties of the protein content of data analysis using the Kruskal-Wallis, while the water content and organoleptic test using a Two Way Anova. The results showed the highest protein content in the treatment of  $\text{CaCO}_3$  2 hours soaking time and oven temperature of  $30^\circ\text{C}$  is 3.03 grams. Highest water levels at treatment 3 hours soaking time and oven temperature of  $30^\circ\text{C}$  is 81.30%. The best color in the treatment of  $\text{CaCO}_3$  soaking time of 2 hours and 3 hours at a temperature of  $50^\circ\text{C}$  oven. Organoleptic taste the soaking treatment  $\text{CaCO}_3$  3 hours at a temperature of  $30^\circ\text{C}$  oven, soaking  $\text{CaCO}_3$  1 hour at  $40^\circ\text{C}$  oven temperature, soaking  $\text{CaCO}_3$  3 hours at a temperature of  $40^\circ\text{C}$  oven produces discomfort, while other treatments are good taste. Organoleptic best texture on the old treatment of soaking  $\text{CaCO}_3$  3 hours at a temperature of  $40^\circ\text{C}$  oven. The most excellent organoleptic properties in the treatment of soaking time of 2 hours and 3 hours at a temperature of  $50^\circ\text{C}$  oven.

Keywords: *cassava flour skin,  $\text{CaCO}_3$  solution, soak time, the temperature of oven*

## PENDAHULUAN

Singkong adalah tanaman rakyat yang telah dikenal di seluruh pelosok Indonesia. Saat ini produksi singkong di Indonesia telah mencapai kurang lebih 20 juta ton per tahun (BPS, 2008). Jika produksi ubi kayu di Indonesia 20 juta ton per tahun maka akan dihasilkan kulit singkong sebanyak 3 juta ton per tahun. Jika tidak dilakukan pengolahan, maka limbah kulit singkong tersebut akan menjadi sumber pencemar. Oleh karena itu, riset tentang pemanfaatan limbah kulit singkong penting untuk dilakukan (Muhiddin, 2000).

Rukmana (1997), dan mahmud (2009), menyatakan bahwa dalam 100 g kulit singkong mengandung protein 8,11 g, sedangkan dalam 100 g daging singkong mengandung protein 1 g. Fenomena tersebut dapat diartikan bahwa, kadar protein singkong lebih rendah dibanding kulit singkong sehingga sangat penting dilakukan pengolahan lebih lanjut terhadap kulit singkong agar dapat dimanfaatkan dengan baik.

Turyoni (2005), menyatakan bahwa kulit singkong dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar untuk pembuatan tepung kulit singkong. Pengeringan kulit singkong dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari. Amiruddin (2013), melakukan penelitian pembuatan tepung wortel dengan variasi suhu pengering. Suhu pengering yang digunakan adalah 30<sup>0</sup>C, 45<sup>0</sup>C, 60<sup>0</sup>C. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan tepung kulit singkong dengan suhu oven 30<sup>0</sup>C, 40<sup>0</sup>C, 50<sup>0</sup>C.

Pada kulit singkong terkandung bahan beracun HCN (asam sianida). Kandungan HCN dalam kulit singkong dapat dikurangi melalui beberapa perlakuan antara lain perendaman, perebusan, dan fermentasi (Arifin, 2005). Richana (2012), mengatakan bahwa asam sianida mudah hilang selama diproses, sianida hilang dalam perendaman, pengeringan, perebusan, dan fermentasi.

Menurut Jarod (2007), perendaman dalam air kapur dapat memberi tekstur yang lebih keras, mengurangi rasa yang menyimpang, membuat tahan lama dan mencegah timbulnya warna atau pencoklatan. Berdasarkan pengamatan atas studi pendahuluan yang telah dilakukan, perendaman dalam air kapur juga terbukti dapat mengurangi getah atau lendir. Hutapea (2010),

telah melakukan penelitian pembuatan tepung biji durian dengan perendaman air kapur pada konsentrasi 5%, 10%, 15%. Oleh karena itu, pada penelitian ini perendaman larutan  $\text{CaCO}_3$  akan dilakukan pada konsentrasi yang sama yaitu 5% dengan variasi pada lama waktu perendamannya. Wahyuni (2012), menyimpulkan bahwa lama perendaman dalam kapur sirih dengan variasi waktu 10 menit dan 15 menit tidak menunjukkan pengaruh terhadap kadar air pada keripik talas ketan. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlakuan lama perendaman menggunakan interval waktu yang lebih tinggi yaitu 1 jam, 2 jam, 3 jam.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2015 di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap pola faktorial dan tiga ulangan dengan faktor-faktor perlakuannya yaitu suhu pengovenan  $30^{\circ}\text{C}$ ,  $40^{\circ}\text{C}$ ,  $50^{\circ}\text{C}$  dan lama waktu perendaman  $\text{CaCO}_3$  1 jam, 2 jam, 3 jam. Teknik pengumpulan data dilakuakn dengan menguji kadar protein, kadar air kemudian dilakukan anlisis hipotesis dengan *Kruskal-Wallis* dan *Two way anova*. Pengujian sifat organoleptik mennggunakan 20 panelis dan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dianalisis hipotesi dengan anova.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Kadar protein tepung kulit singkong

Tabel 1 hasil rerata kadar protein (g) tepung kulit singkong

SAMPEL										
Kadar protein (g)	Kontrol	X1Y1	X1Y2	X1Y3	X2Y1	X2Y2	X2Y3	X3Y1	X3Y2	X3Y3
	1.70	2.20	3.03	2.37	2.10	2.17	1.80	1.63	1.77	1.97

Tabel 2 hasil uji non parametrik *kruskal-wallis* pada kadar protein tepung kulit singkong

Perlakuan	Asymp.Sig	Keterangan
Lama perendaman $\text{CaCO}_3$	0,224*	Tidak signifikan
Suhu oven	0,002**	Signifikan

## 2. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik tepung kulit singkong yang dilakukan oleh 20 panelis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. hasil uji organoleptik tepung kulit singkong dengan lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda.

No	Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	Kontrol	Putih kecoklatan	Sedap	Khas singkong	Sedikit kasar
2	X1Y1	Coklat gelap	Sedap	Khas singkong	Sedikit kasar
3	X1Y2	Coklat muda	Sedap	Khas singkong	Sedikit kasar
4	X1Y3	Coklat gelap	Sedap	Tawar	Sedikit kasar
5	X2Y1	Coklat muda	Sedap	Tawar	Sedikit kasar
6	X2Y2	Coklat muda	Sedap	Khas singkong	Sedikit kasar
7	X2Y3	Coklat muda	Sedap	Tawar	Lembut
8	X3Y1	Coklat muda	Sedap	Khas singkong	Sedikit kasar
9	X3Y2	Putih kecoklatan	Sedap	Khas singkong	Sedikit kasar
10	X3Y3	Putih kecoklatan	Sedap	Khas singkong	Sedikit kasar

Tabel 4.. hasil uji hipotesis sifat organoleptik pada tepung kulit singkong dengan lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda.

Sifat organoleptik	Nilai Sig	Keterangan
Warna	0,000	Signifikan
Aroma	0,669	Tidak signifikan
Rasa	0,007	Signifikan
Tekstur	0,000	Signifikan

## 3. Kadar air

Berdasarkan hasil uji kadar air pada tepung kulit singkong diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil rerata kadar air tepung kulit singkong

Kadar air (%)	Sampel									
	kontrol	X1Y1	X1Y2	X1Y3	X2Y1	X2Y2	X2Y3	X3Y1	X3Y2	X3Y3
	78,05	78,37	80,30	81,30	81,14	80,66	78,31	74,04	74,50	75,28

Tabel 6. hasil analisis hipotesis parametrik Two way anova kadar air tepung kulit singkong

Perlakuan	Sig	Keterangan
Lama perendaman $\text{CaCO}_3$	0,642	Tidak signifikan
Suhu oven	0,000	Ada signifikan
Lama perendaman $\text{CaCO}_3$ * Suhu oven	0,117	Tidak signifikan

## PEMBAHASAN

### 1. Kadar Protein

Hasil pengujian hipotesis dengan uji non parametrik *kruskal-wallis* terhadap lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  pada kulit singkong menunjukkan bahwa nilai asymp. Sig > 0,05 (0,224 > 0,05) artinya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan. Dari hasil uji tersebut dapat dikatakan bahwa lama perendaman tidak berpengaruh terhadap kadar protein tepung kulit singkong. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Aritonang (2006), bahwa lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein daging yang direndam pada natrium laktat. Hasil pengujian hipotesis dengan uji non parametrik *kruskal-wallis* pada kadar protein tepung kulit singkong terhadap suhu pengovenan yang berbeda menunjukkan bahwa nilai asymp. Sig < 0,05 (0,002 < 0,05) artinya ada perbedaan yang nyata.

Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan kulit singkong dengan suhu pengovenan  $30^{\circ}\text{C}$  yaitu sebesar 3,03 g. Kadar protein paling rendah yaitu pada perlakuan kulit singkong dengan suhu pengovenan  $50^{\circ}\text{C}$  yaitu dengan kadar protein sebesar 1,63 g. Hal ini disebabkan pengovenan pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$  mengakibatkan koagulasi protein. Menurut Poedjiadi (2007), protein memiliki sifat yang salah satunya adalah denaturasi. Denaturasi merupakan perubahan konversi alamiah menjadi konversi yang tidak menentu. Pada protein terjadinya denaturasi akan mengakibatkan terjadinya koagulasi protein. Protein akan mengalami koagulasi apabila dipanaskan pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$  atau lebih. Denaturasi protein mengakibatkan turunnya kelarutan, hilangnya aktivitas biologi, peningkatan viskositas dan protein mudah diserang oleh enzim proteolitik (Oktavia, 2007). Menurut Yohana (2000), Pemanasan tidak benar dapat mengakibatkan kerusakan komponen protein dan karbohidrat yang tentu saja akan mempengaruhi komposisi gizi. Degradasi protein dapat menyebabkan terbentuknya peptida sederhana, asam amino, senyawa amin dan amonia yang mudah menguap.



## 2. Uji organoleptik

### a. Warna

Hasil uji organoleptik warna menunjukkan bahwa perlakuan X1Y1, X1Y2, X1Y3, X2Y1, X2Y2, X2Y3, X3Y1 menunjukkan hasil tepung berwarna coklat muda. Pada perlakuan kontrol X3Y2 dan X3Y3 menunjukkan hasil tepung berwarna putih kecoklatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rini (2003), bahwa warna dari tepung kulit singkong adalah putih kecoklatan.

Hasil pengujian hipotesis pada organoleptik warna tepung kulit singkong dengan lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda menunjukkan bahwa nilai  $\text{Sig} < 0,05$  ( $0,000 < 0,05$ ) artinya ada perbedaan nyata. Dari hasil uji tersebut dapat dikatakan bahwa lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda memberi pengaruh terhadap warna tepung kulit singkong. Menurut Jarod (2007), perendaman dalam air kapur juga memiliki peran dalam mengurangi warna kecoklatan pada tepung kulit singkong. Olsen (1999), menyatakan bahwa  $\text{CaCO}_3$  hanya memberikan peran kecil sebagai agen pemutih pada makanan. Oleh karena itu, pada beberapa perlakuan diperoleh hasil tepung kulit singkong yang berwarna coklat muda. Menurut Admin (2012), kulit singkong pada awalnya berwarna putih kekuningan, setelah dijadikan tepung akan menjadi kecoklatan karena mengalami berbagai proses. Earle (1982), menyatakan bahwa proses pengeringan juga akan mempengaruhi sifat fisik, salah satunya adalah terjadinya perubahan warna yang tidak diinginkan yaitu pencoklatan.

### b. Aroma

Hasil uji organoleptik aroma menunjukkan tidak adanya perbedaan aroma pada setiap perlakuan. Pada semua perlakuan termasuk kontrol menghasilkan aroma yang sedap. Rini (2003) dan Rukmana (1997), menyatakan syarat mutu tepung kulit singkong adalah memiliki aroma khas singkong atau gaplek (singkong kering).

Hasil pengujian hipotesis pada data organoleptik aroma terhadap lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda menunjukkan bahwa nilai Sig > 0,05 ( $0,669 > 0,05$ ) artinya tidak ada perbedaan nyata. Dari hasil uji tersebut dapat dikatakan bahwa lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap aroma tepung kulit singkong. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pamela (2013), bahwa lama perendaman larutan kapur tidak memberikan pengaruh terhadap aroma.

c. Rasa

Hasil uji organoleptik rasa menunjukkan pada perlakuan Kontrol, X1Y1, X1Y2, X2Y2, X3Y1, X3Y2, X3Y3 menghasilkan rasa khas singkong, sedangkan pada perlakuan X1Y3, X2Y1, dan X2Y3 menghasilkan rasa yang tawar. Menurut Rukmana (1997), syarat mutu dari tepung kulit singkong adalah memiliki rasa khas singkong.

Hasil pengujian hipotesis pada organoleptik rasa terhadap lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda menunjukkan bahwa nilai sig < 0,05 ( $0,007 < 0,05$ ) artinya ada perbedaan nyata. Dari hasil uji tersebut dapat dikatakan bahwa lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven berpengaruh terhadap aroma pada tepung kulit singkong. Hal ini sesuai dengan hasil Wahyuni (2012), bahwa lama perendaman larutan kapur memberikan pengaruh terhadap rasa. Perendaman pada air kapur memiliki peran dalam mengurangi rasa yang menyimpang pada kulit singkong (Jarod, 2007).

d. Tekstur

Hasil uji organoleptik tekstur tepung kulit menunjukkan hampir tidak ada perbedaan pada setiap perlakuan, karena pada hampir semua perlakuan menghasilkan tekstur tepung yang sedikit kasar. Pada perlakuan X2Y3 yaitu tepung kulit singkong dengan lama perendaman  $\text{CaCO}_3$  selama 3 jam dan pengovenan pada suhu  $40^{\circ}\text{C}$  menunjukkan hasil yang berbeda dari perlakuan yang lain, karena pada perlakuan ini menghasilkan tepung yang bertekstur lembut. Rini (2003), menyatakan

bahwa tepung kulit singkong memiliki tekstur lebih kasar bila dibandingkan dengan tepung terigu. Jarod (2007), menyatakan bahwa perendaman pada air kapur akan memberikan tekstur lebih keras. Oleh karena itu, saat diblender akan lebih mudah hancur.

Hasil pengujian hipotesis dengan uji parametrik one way anova pada organoleptik tekstur tepung kulit singkong menunjukkan bahwa nilai Sig < 0,05 (0,000 < 0,05) artinya ada perbedaan nyata. Dari hasil uji tersebut dapat dikatakan bahwa lama perendaman CaCO<sub>3</sub> dan suhu oven berpengaruh terhadap tekstur tepung kulit singkong. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyuni (2012), bahwa lama perendaman larutan kapur dapat memberi pengaruh terhadap tekstur.

### 3. Uji Kadar Air

Hasil pengukuran kadar air tepung kulit singkong menunjukkan adanya perbedaan pada masing-masing perlakuan. Hasil pengujian hipotesis dengan uji parametrik Two Way Anova lama perendaman CaCO<sub>3</sub> terhadap kadar air tepung kulit singkong menunjukkan bahwa nilai Sig > 0,05 (0,642 > 0,05) artinya tidak ada pengaruh nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Pamela (2013), bahwa lama perendaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air *French Fries* ubi jalar.

Hasil pengujian hipotesis suhu oven terhadap kadar air tepung kulit singkong menunjukkan bahwa nilai Sig < 0,05 (0,000 < 0,05) artinya ada pengaruh nyata suhu oven yang berbeda terhadap kadar protein. Hasil analisis uji hipotesis interaksi antara lama perendaman CaCO<sub>3</sub> dan suhu oven menunjukkan bahwa nilai Sig > 0,05 (0,117 > 0,05) artinya tidak ada pengaruh nyata.

Pada perlakuan kulit singkong dengan lama perendaman CaCO<sub>3</sub> selama 3 jam dan suhu oven 30<sup>0</sup> C memiliki kadar air tertinggi yaitu 81,30%, sedangkan pada perlakuan lama perendaman selama 1 jam dan suhu oven 50<sup>0</sup> C memiliki kadar air terendah yaitu 74,04 %. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Septiani (2014), bahwa suhu dan lama waktu

perendaman memberikan pengaruh pada kadar air tepung. Pengaruh yang diberikan suhu adalah semakin tinggi suhu maka kadar air yang dihasilkan akan semakin rendah, sedangkan waktu perendaman menunjukkan semakin lama waktu perendaman maka kadar air yang dihasilkan akan semakin tinggi. Pamela (2013), menyatakan bahwa pengaruh konsentrasi air kapur terhadap kadar air disebabkan karena kapur ini bersifat mengikat CO<sub>2</sub> dan air (higroskopis) sehingga membentuk Ca(OH)<sub>2</sub> dan mengurangi kandungan air. Menurut Petrix dalam Abdillah (2007), Ion Ca pada kapur akan masuk ke dalam bahan dan akan mengikat air sehingga kandungan air akan cenderung turun.

## **KESIMPULAN**

1. Lama perendaman larutan CaCO<sub>3</sub> tidak memberi pengaruh nyata pada kadar protein tepung kulit singkong, sedangkan suhu oven memberikan pengaruh yang nyata. Kadar protein tertinggi tepung kulit singkong dengan lama perendaman CaCO<sub>3</sub> 1 jam dan suhu oven 30<sup>0</sup> C.
2. Lama perendaman larutan CaCO<sub>3</sub> dan suhu oven yang berbeda memberi pengaruh terhadap sifat organoleptik warna, rasa dan tekstur tepung kulit singkong, sedangkan sifat organoleptik aroma tidak menunjukkan adanya pengaruh.

## **SARAN**

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh lama perendaman larutan CaCO<sub>3</sub> dan suhu oven yang berbeda terhadap kandungan gizi dan HCN tepung kulit singkong
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh lama perendaman dan suhu oven yang berbeda terhadap kualitas tepung kulit singkong dengan bahan perendaman jenis kapur yang berbeda.

3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh lama perendaman larutan  $\text{CaCO}_3$  dan suhu oven yang berbeda terhadap tepung kulit singkong dengan konsentrasi larutan perendam yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Rahmat. 2007. Pengaruh Konsentrasi Larutan Natrium Bisulfit ( $\text{NaHSO}_3$ ) dan Konsentrasi Larutan Kapur ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) Terhadap Karakteristik *French Fries* Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*). Universitas Pasundan, Bandung, Skripsi, Hal 4-6.
- Admin. 2012. “Beberapa Varietas Unggul Singkong” (Online). ([http://Beberapa%20Varietas%20Unggul%20Singkong%20\\_%20Terbaru%202013.htm](http://Beberapa%20Varietas%20Unggul%20Singkong%20_%20Terbaru%202013.htm)). Diakses pada tanggal 19 april 2015).
- Amiruddin, Chaerah. 2013. Pembuatan Tepung Wortel (*Daucus carota L*) dengan Variasi Suhu Pengeringan (SKRIPSI). Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Arifin. 2005. *Kandungan Gizi Pada Ubi Kayu Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. IX (2) : 90-110.*
- Aritonang, S.N. 2006. *Pengaruh Lama Perendaman dalam Larutan Natrium Laktat terhadap Daya Awet Daging Sapi pada Penyimpanan Suhu Ruang (Jurnal Fakultas Peternakan.* Padang: Universita Andala.
- BPS. 2008 . *Data Jumlah Produksi Singkong Indonesia.* www.BPS.com. Diakses pada 15 maret 2015.
- Earle, R.L. 1982. *Satuan Operasi Dalam Pengolahan Pangan*, Terjemahan Jein Nasution. Jakarta: PT. Sastra Hudaya.
- Hutapea, Paulina. 2010. “Pembuatan Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*) dengan Variasi Perendaman dalam Air Kapur dan Uji Mutunya” (Skripsi). Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Jarod, R. 2007. Keripik Buah. <http://www.Forum Komunikasi dan Konsultasi Universitas Semarang.com>. diakses pada tanggal 2 juni 2015.
- Mahmud dkk. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia.* Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Muhiddin, N. dkk. 2000. Peningkatan Kandungan Protein Kulit Umbi Ubi Kayu Melalui Proses Fermentasi. *Jurnal Matematika dan Sains.* 6 (1) : 1-12.

- Oktavi, Devi. 2007. Kajian SNI 01-2886-2000 Makanan Ringan Ekstrudat. Jurnal Standarisasi Vol 9 No.1.
- Olsen, Robert L. 1999. *Computer Application In The Food Industry*. In *Wiley Encyclopedia Of Food Science And Technology* by FJ Francis P:424
- Pamela, Vega Yoesepa. 2013. “Pengaruh Konsentrasi Larutan Air Kapur dan Lama Perendaman terhadap Karakteristik *French Fries* Ubi Jalar (*Ipomoea batatas.L*)”. (Skripsi): Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan
- Poedjiadi, Anna. 2007. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: UI-Press.
- Richana, N. 2012. *Ubi Kayu & Ubi Jalar*, Bandung: NUANSA.
- Rini, S. 2003. Pembuatan Sugar Pastry Dari Tepung Kulit Singkong. Skripsi. Unnes: Semarang.
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Kayu: Budi Daya Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius
- Septiani, Dwita, dkk. 2014. “Uji Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Pembuatan Tepung Umbi Suweg (*Amorphophalluscampnulatus B.*) sebagai Bahan Pangan Alternative” (Jurnal). Malang: Universitas Brawijaya Malang
- Turyoni D. 2005. *Pembuatan Dodol Tape Kulit Singkong (Cassava)*. Semarang: Teknologi Jasa dan Produksi Universitas Negeri Semarang
- Wahyuni, Rekna. 2012. Pengaruh Persentase dan Lama Perendaman dalam Kapur Sirih ( $\text{CaOH}_2$ ) terhadap Kualitas Keripik Talas Ketan (*Colocasia esculanta*) ( Jurnal). Pasuruan: Universitas Yudharta.
- Yohana, S. K. D. 2000. Kajian Aneka Dodol Tradisional dari Kabupaten Sambas Ditinjau dari Aspek Budaya, Teknik Pengolahan dan Pengemasan. PSNMT. Malang.