

**PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN KAPUR SIRIH $\text{Ca}(\text{OH})_2$
DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP MUTU KERIPIK
TALAS SUTERA (*Colocasia esculenta* L)**

Oleh:

Chairuni AR, Banda Ratrina Katsum, Rahmad Afrizal, Herry Ardiansyah
Program Studi Teknik Industri Pertanian, Universitas Serambi Mekkah
e-mail: chairuni@serambimekkah.ac.id

Abstrak

Tanaman talas (*Colocasia esculenta* L) merupakan tanaman pangan berupa umbi dengan kandungan karbohidrat yang cukup tinggi dan menjadi salah satu tanaman pangan alternatif dan fungsional di Indonesia. Keripik adalah makanan ringan (snack food) yang tergolong jenis makanan cracker yaitu makanan yang bersifat kering dan renyah. Untuk mendapatkan keripik yang renyah umumnya dilakukan dengan menambahkan larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ berfungsi untuk memberikan tekstur keripik yang renyah dan menghambat proses pencoklatan pada talas selama pengolahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ terhadap mutu keripik talas sutera. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 (dua) faktor yaitu Faktor I konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ terdiri dari 3 (tiga) taraf : K1=10%, K2=15% dan K3=20% dan Faktor II lama perendaman (L) terdiri dari 3 (tiga) taraf : L1=5 menit, L2= 10 menit dan L3=15 menit. Parameter yang dianalisis adalah kadar air, kadar abu dan uji organoleptik (warna, rasa dan kerenyahan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ berpengaruh nyata terhadap uji kadar air tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap uji kadar abu dan uji organoleptik begitu pula dengan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap uji kadar air tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap uji kadar abu dan uji organoleptik. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan (K2L3) yaitu pada konsentrasi larutan kapur sirih 15% dan lama perendaman 15 menit.

Kata Kunci: Kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Perendaman, Keripik, Talas sutera (*Colocasia esculenta* L)

PENDAHULUAN

Tanaman talas merupakan tanaman penghasil karbohidrat yang memiliki peranan cukup strategis tidak hanya sebagai sumber pangan dan bahan baku industry tetapi juga sebagai sumber bahan pangan dan bahan baku industry untuk pakan ternak. Oleh karena itu tanaman talas menjadi sangat penting artinya didalam kaitannya terhadap upaya penyediaan bahan pangan karbohidat non beras, diversifikasi/penganekaragaman konsumsi pangan local/budaya local maupun sebagai substansi gandum/terigu.

Tanaman talas banyak ditanam didaerah pedesaan yang biasanya digunakan sebagai bahan pangan pengganti beras, makanan selingan, bahkan hanya dibiarkan saja tumbuh.

Selama ini, pengolahan talas sebagai bahan pangan hanya sampai pada proses perebusan atau pengukusan, sehingga perlu adanya pemanfaatan talas menjadi produk olahan baru yang memiliki nilai jual tinggi seperti pembuatan keripik, dimana keripik merupakan salah satu usaha penganekaragaman pangan. Salah satu jenis umbi yang berpotensi untuk diolah menjadi keripik adalah jenis talas sutera (*Colocasia esculenta L*) dimana talas ini merupakan jenis talas yang digemari banyak orang.

Dalam proses pembuatan keripik talas jika tidak dilakukan perendaman dengan kapur sirih Ca(OH)_2 , maka keripik yang dihasilkan tidak renyah, pahit, bergetah dan timbul rasa gatal saat dikonsumsi. Keuntungan penggunaan larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dalam perendaman bahan pangan adalah kapur yang termasuk elektrolit kuat, akan mudah larut dalam air dan ion Ca^{++} akan mudah terabsorpsi dalam jaringan bahan. Selain itu, Ca(OH)_2 juga dapat mencegah proses pencoklatan non enzimatis yang disebabkan oleh ion Ca^{++} terhadap asam amino. Reaksi pencoklatan non enzimatis umumnya terjadi bila kita memasukkan atau mengeringkan bahan makanan, warna coklat akan timbul akibat terjadinya reaksi antara gula dengan protein atau asam amino. Sehingga penggunaan kapur dalam proses perendaman dapat membantu mempertahankan warna bahan dan tekstur keripik yang dihasilkan semakin renyah (Purnomo, 2006).

Tahapan dari proses pembuatan keripik talas terdiri dari pengupasan bahan, pengirisan bahan, perendaman dengan larutan kapur sirih Ca(OH)_2 , penirisan, penggorengan. Tujuan perendaman dengan larutan kapur sirih Ca(OH)_2 adalah untuk menghasilkan keripik yang renyah, menghilangkan getah yang ada pada talas dan menghilangkan kristal kalsium oksalat yang menyebabkan timbulnya rasa gatal pada mulut, tenggorokan dan kulit tangan (Sulistiyowati, 2007).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wahyuni dengan judul Pengaruh persentase dan lama perendaman dalam kapur sirih Ca(OH)_2 terhadap kualitas keripik talas ketan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa persentase larutan kapur sirih terbaik untuk bahan perendaman pada pembuatan keripik talas ketan adalah 20% dan lama perendaman dalam kapur sirih terbaik adalah 15 menit, dengan hasil uji analisis kadar air sebesar 1,93%, nilai uji organoleptic warna 5,90, rasa 6,30, aroma 7,40 dan tekstur 5,85.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman terhadap mutu keripik talas sutera (*Colocasia esculenta L*).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Makanan dan Minuman Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Serambi Mekkah dan dianalisis di Balai Riset Industri Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial, dengan 2 (dua) faktor yang diteliti yaitu : konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)₂ (K) yang terdiri dari 3 level yaitu K1=10%, K2=15% dan K3=20% sedangkan lama perendaman (L) yang terdiri dari 3 level juga yaitu L1= 5 menit, L2= 10 menit dan L3=15 menit. Dengan demikian terdapat 9 (sembilan) kombinasi perlakuan yang dicobakan dan masing-masing diulang sebanyak 2 (dua) kali, sehingga diperoleh 18 unit perlakuan. Adapun susunan kombinasi perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Susunan Kombinasi Perlakuan

Ulangan	Konsentrasi Larutan Kapur Sirih Ca(OH) ₂ (K)	Lama Perendaman (L)		
		L1=10 menit	L2=15 menit	L3=20 menit
U1	K1=10%	K1L1U1	K1L2U1	K1L3U1
	K2=15%	K2L1U1	K2L2U1	K2L3U1
	K3=20%	K3L1U1	K3L2U1	K3L3U1
U2	K1=10%	K1L1U2	K1L2U2	K1L3U2
	K2=15%	K2L1U2	K2L2U2	K2L3U2
	K3=20%	K3L1U2	K3L2U2	K3L3U2

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji statistic dengan menggunakan rancangan acak lengkap factorial. Adapun model matematika yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + L_j + (KL)_{ij} + \sum_{ijk}$$

Dimana:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor konsentrasi kapur sirih (K) pada taraf ke-i dan faktor lama perendaman (L) pada taraf ke-j ulangan ke -k

μ : Pengaruh rata-rata umum

K_i : Penyimpangan hasil dari nilai μ yang disebabkan oleh pengaruh faktor konsentrasi kapur sirih (K) pada taraf ke-i.

P_j : Penyimpangan hasil dari nilai μ yang disebabkan oleh faktor lama perendaman (L) pada taraf ke-j.

$(KL)_{ij}$: Efek dari faktor konsentrasi larutan kapur sirih (K) pada taraf ke-I dengan faktor lama perendaman (L) pada taraf ke -j

\sum_{ijk} : Galat berupa pengaruh acak dari unit percobaan ke-k dari faktor pengaruh substitusi pasta ubi jalar ungu (K) taraf ke-i dan faktor konsentrasi ragi (P) pada ke-j.

Bila uji perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata antar perlakuan maka akan diteruskan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Adapun prosedur penelitian dalam pembuatan keripik talas sutera ini adalah umbi talas disortasi dan dicuci dengan air mengalir, kemudian umbi talas ditimbang sebanyak 300gr. Selanjutnya perendaman dalam larutan kapur sirih dengan konsentrasi dan lama perendaman sesuai perlakuan. Lalu setelah direndam dilakukan penirisan selama 20 menit untuk menghilangkan sebagian air rendaman dan selanjutnya digoreng selama 10 menit dan terakhir ditiriskan dan didinginkan selama 10 menit.

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji kadar air, uji kadar abu dan uji organoleptic (warna, rasa dan kerenyahan) dimana prosedur analisis produk berpedoman dengan SNI01-4305-1996 Departemen Kesehatan RI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Air

Kadar air sangat penting dalam menentukan daya awet dari bahan makanan karena mempengaruhi sifat fisik, kimia, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzimatis. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan penerimaan konsumen, kesegaran dan daya tahan bahan. Kandungan air yang tinggi dalam bahan menyebabkan daya tahan rendah. Air merupakan komponen dalam bahan makanan yang dapat mempengaruhi tekstur dan cita rasa makanan, bahan pangan yang kering terkandung air dalam jumlah tertentu (Winarno, 2004). Adapun hasil analisis kadar air pada keripik talas sutera dapat dilihat pada tabel berikut.

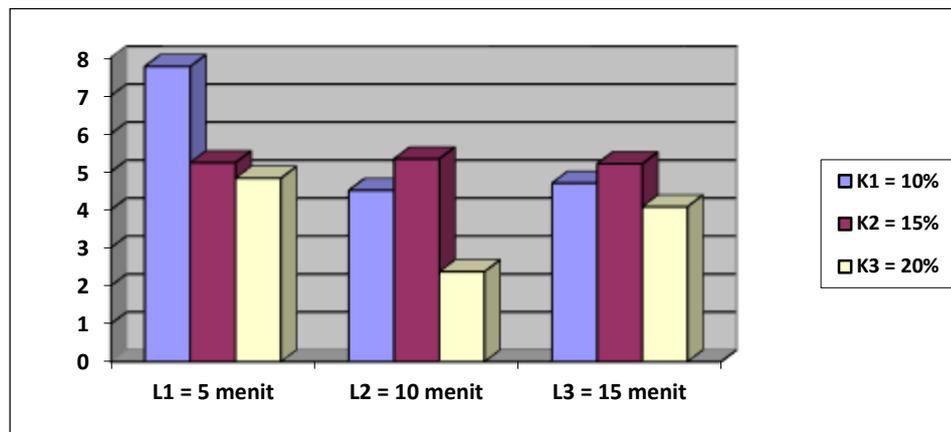
Tabel 2. Rata-rata hasil analisis kadar air pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman pada keripik talas sutera.

Konsentrasi Larutan Kapur Sirih (K)	Lama Perendaman (L)		
	L1= 5 menit	L2= 10 menit	L3=15 menit
K1=10%	7,77	4,51	4,70
K2=15%	5,24	5,34	5,21
K3=20%	4,83	2,37	4,08

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan K1L1 sebesar 7,77% dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K3L2 sebesar 2,37%.

Hasil analisis sidik ragam kadar air menyatakan bahwa konsentrasi larutan kapur sirih berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) dan lama perendaman berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap

kadar air keripik talas. Sedangkan interaksi konsentrasi larutan kapur sirih dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap mutu kadar air keripik talas sutera.



Gambar 1. Pengaruh interaksi konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) terhadap kadar air keripik talas sutera

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan kapur sirih maka kadar airnya cenderung semakin rendah. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi larutan kapur sirih maka semakin tinggi daya serap kapur sirih sehingga semakin banyak air yang terikat. Demikian juga dengan perlakuan lama perendaman, dimana semakin lama perendaman maka kadar airnya semakin rendah, hal ini disebabkan oleh semakin lama waktu kontak antara air dan larutan kapur sirih. Hal ini karena semakin lama perendaman dalam air kapur maka akan semakin banyak pula kandungan air dalam kulit yang tertarik keluar sehingga kulit menjadi mudah kering. Dengan demikian perendaman dengan larutan kapur sirih dapat meningkatkan mutu keripik talas sutera.

2. Kadar Abu

Kadar abu menggambarkan banyaknya mineral yang tidak dapat terbakar dari zat yang zat yang tidak dapat menguap (Soediaoetama, 2002). Didalam penentuan kadar abu berhubungan dengan mineral suatu bahan, maka semakin banyak konsentrasi larutan kapur sirih yang ditambahkan akan menyebabkan kadar abu semakin kecil. Hal ini disebabkan banyaknya komponen mineral yang tertinggal pada talas, yang menyatakan komponen mineral (abu) banyak yang tertinggal didalam talas dengan adanya perendaman larutan kapur sirih (Suprpto, 2004).

Adapun hasil analisis rata-rata kadar abu pada keripik talas sutera dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-rata hasil analisis kadar abu pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman pada keripik talas sutera.

Konsentrasi Larutan Kapur Sirih (K)	Lama Perendaman (L)		
	L1= 5 menit	L2= 10 menit	L3=15 menit
K1=10%	0,43	0,77	0,54
K2=15%	0,60	0,55	0,66
K3=20%	0,20	0,93	0,71

Nilai rata-rata tertinggi kadar abu diperoleh pada konsentrasi larutan kapur sirih 20% (K3) dan lama perendaman 10 menit (L2) sebesar 0,93%. Sedangkan nilai rata-rata kadar abu terendah diperoleh pada konsentrasi larutan kapur sirih 20% (K3) dan lama perendaman selama 5 menit (L1) sebesar 0,20%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) serta interaksi antara keduanya (KL) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kadar abu keripik talas sutera. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh nilai rata-rata kadar abu pada keripik talas sutera berkisar antara 0,20% – 0,93% dengan rata-rata sebesar 0,60%. Nilai kadar abu pada keripik talas sutera yang dihasilkan sesuai dengan SNI yaitu maksimal 2,5%.

Dari Tabel 3 juga dapat dijelaskan bahwa semakin lama perendaman dan semakin besar konsentrasi kapur sirih maka semakin besar nilai kadar abu. Tetapi hal ini tidak berlaku pada lama perendaman 5 menit (L1). Pada perlakuan L1 semakin tinggi konsentrasi larutan kapur sirih, maka semakin rendah kadar abu karena sebagian mineral yang terkandung dalam talas sutera terlarut dalam air selama proses perendaman. Sesuai dengan pernyataan Siregar, dkk (2015), yang menyatakan bahwa perendaman menyebabkan sebagian mineral yang terkandung dalam bahan akan melarut dalam air. Hal ini yang menyebabkan kadar abu dalam keripik talas sutera yang dihasilkan semakin rendah.

3. Uji Organoleptik

Uji organoleptic dilakukan dengan uji hedonic terhadap uji organoleptic warna, rasa dan kerenyahan dilakukan dengan menggunakan panelis sebanyak 15 panelis. Pengujian organoleptic dilakukan pada produk keripik talas yang sudah digoreng.

Uji Organoleptik Warna

Secara visual faktor warna sangat menentukan mutu. Warna juga dapat dipakai sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau

pengolahan juga dapat ditandai dengan warna yang seragam dan merata. Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhitungkan secara visual faktor warna tampil lebih dahulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004). Adapun hasil analisis rata-rata uji organoleptic warna keripik talas sutera dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata hasil analisis uji organoleptic warna pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman pada keripik talas sutera.

Konsentrasi Larutan Kapur Sirih (K)	Lama Perendaman (L)		
	L1= 5 menit	L2= 10 menit	L3=15 menit
K1=10%	3,73	3,87	3,64
K2=15%	3,67	4,03	3,77
K3=20%	3,74	3,50	3,60

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai uji organoleptic warna keripik talas sutera berkisar antara 3,50 – 4,03 (suka) dengan rata-rata 3,73 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) serta interaksi antara keduanya (KL) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap mutu keripik talas sutera.

Hasil uji organoleptic warna, semakin besar konsentrasi larutan kapur sirih dan semakin lama perendaman yang dilakukan maka warna keripik talas yang dihasilkan kekuning-kuningan disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan perendaman dalam larutan kapur sirih akan melarutkan getah dan akan menghilangkan rasa gatal yang terdapat pada talas sutera.

Uji Organoleptik Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting disamping tekstur, warna dan aroma yang mempengaruhi cita rasa dari suatu produk olahan makanan. Penerimaan seseorang terhadap suatu produk makanan banyak dipengaruhi oleh rasa yang ditimbulkan dari produk tersebut. Rasa suatu pangan dapat berasal dari sifat bahan baku itu sendiri atau berasal dari penambahan zat lain pada proses pengolahannya (Winarno, 2004). Adapun hasil analisis rata-rata uji organoleptic rasa keripik talas sutera dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-rata hasil analisis uji organoleptic rasa pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)₂ dan lama perendaman pada keripik talas sutera.

Konsentrasi Larutan Kapur Sirih (K)	Lama Perendaman (L)		
	L1= 5 menit	L2= 10 menit	L3=15 menit
K1=10%	3,84	4,04	3,94
K2=15%	3,87	3,97	4,10
K3=20%	3,87	3,90	4,07

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai uji organoleptic rasa keripik talas sutera berkisar antara 3,84 – 4,10 (suka) dengan rata-rata 3,95 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) serta interaksi antara keduanya (KL) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap mutu keripik talas sutera. Semakin tinggi konsentrasi larutan kapur sirih dan lama perendaman yang dilakukan maka rasa keripik talas sutera yang dihasilkan semakin disukai. Hal ini disebabkan karena larutan kapur sirih dan lama perendaman tidak mempengaruhi rasa asli keripik talas sutera tersebut dan juga perendaman larutan kapur sirih yang lama akan melarutkan getah dan menghilangkan rasa gatal yang terdapat pada talas, sehingga semakin larut getah dan akan mempengaruhi rasa pada keripik talas sutera, namun larutan kapur sirih tidak meninggalkan rasa kapur pada produk.

Uji Organoleptik Kerenyahan

Kerenyahan merupakan karakteristik yang menonjol pada produk makanan kering dan makanan ringan dari bahan dasar pati. Salah satu faktor yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap keripik adalah kerenyahan. Kerenyahan suatu makanan tergantung pada kekompakan partikel-partikel penyusun, ukuran, bentuk, kekukuhan, keseragaman partikel serta kemudahan terpecahnya partikel-partikel penyusun bila produk dikunyah. Semakin besar rongga udara, semakin renggang strukturnya sehingga semakin mudah dipatahkan (Sulistiyowati, 2007). Adapun hasil analisis rata-rata uji organoleptic kerenyahan keripik talas sutera dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Rata-rata hasil analisis uji organoleptic kerenyahan pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan lama perendaman pada keripik talas sutera.

Konsentrasi Larutan Kapur Sirih (K)	Lama Perendaman (L)		
	L1= 5 menit	L2= 10 menit	L3=15 menit
K1=10%	3,77	3,93	4,07
K2=15%	4,27	3,97	4,17
K3=20%	4,10	4,00	4,01

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai uji organoleptic kerenyahan keripik talas sutera berkisar antara 3,77 – 4,27 (suka) dengan rata-rata 4,03 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) serta interaksi antara keduanya (KL) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap mutu keripik talas sutera. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi larutan kapur sirih dan lama perendaman, maka semakin tinggi tingkat kerenyahan keripik talas sutera. Menurut Setiawan (dalam Koswara, 2009) kerenyahan juga dipengaruhi oleh pemanasan pada suhu tinggi pada proses penggorengan keripik talas sutera, sehingga semakin rendah kadar air yang dihasilkan maka keripik yang dihasilkan semakin renyah.

KESIMPULAN

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ berpengaruh nyata terhadap kadar air dan berpengaruh tidak nyata terhadap nilai kadar abu dan uji organoleptic warna, rasa dan kerenyahan keripik talas sutera. Lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar air serta berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu dan uji organoleptic warna, rasa dan kerenyahan keripik talas sutera. Interaksi konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu dan uji organoleptic warna, rasa dan kerenyahan pada keripik talas sutera. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini adalah pada perlakuan K2L3 yaitu pada konsentrasi larutan kapur sirih 15% dan lama perendaman 15 menit.

DAFTAR PUSTAKA

Arfiningsih, Y. (2004). Perencanaan Usaha Cepiring Kimpul. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Depkes RI. (1996). SNI(01-4305-1996) Syarat Mutu Keripik. Jakarta.

- Irwansyah. (2013). Manfaat Umbi Talas Bagi Kesehatan. Alumni. Bandung.
- Koswara, Sutrisno. (2009). Pengolahan Aneka Kerupuk. Gramedia. Jakarta.
- Purwono, Heni Purnamawati. (2007). Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Jakarta.
- Sulistiyowati, A. (2007). Membuat Keripik Buah dan Sayuran. Puspa Swara, Jakarta.
- Suprpto, (2004). Rekayasa Pangan dan Pertanian, Jurnal Keripik Biji Durian. Hal 195. Fakultas Teknologi Industri Pertanian USU, Medan.
- Soediaoetama, (2002). Pengolahan Bahan Pangan. Penebar swadaya. Jakarta.
- Wahyuni, R. (2012). Pengaruh Persentase Dan Lama Perendaman Dalam Kapur Sirih Ca(OH)_2 Terhadap Kualitas Keripik Talas Ketan. Jurnal. Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.
- Winarno.(2004). Komponen Air Dalam Bahan Makanan. Gramedia. Jakarta.