

Effect of Soaking Time and Concentration of Whiting Solution $\text{Ca}(\text{OH})_2$ on The Characteristics of Young Papaya Chips (*Carica papaya* L)

Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Larutan Kapur Sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Terhadap Karakteristik Keripik Pepaya Muda (*Carica papaya* L)

Yohanes Kantur 1^{1*}, Lukman Hudi 2^{2*}

Proam Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Mojopahit No. 666 B, Sidowayah, Celep, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61215, Indonesia

Abstract. The purpose of this study was to determine the characteristics of young papaya chips soaked in whiting solution. This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) which consisted of 2 factors, the first factor was whiting (K) consisting of 3 levels K1: 10%, K2: 15%, K3: 20%, and the second factor was soaking time (L) consists of 3 levels L1: 20 minutes, L2: 25 minutes and L3: 30 minutes so that there are 9 treatment combinations with 3 repetitions. The data obtained were analyzed by using the Analysis of Variance (ANOVA) test of variance. Furthermore, if the results of the analysis show a significant difference, then it is continued with the Honest Significant Difference (BNJ) test at the level of $\alpha = 0.05$. The soaking time in $\text{Ca}(\text{OH})_2$ whiting solution gave a significant difference in texture, fat content and ash content, while the water content test had no significant effect. The interaction between betel lime (K) and soaking time (L) had a significant effect on texture and moisture content, while fat content and ash content had no significant effect. The best treatment in this study was the K1L3 treatment, with a concentration of 10% whiting solution and 30 minutes of soaking time. The organoleptic test results in this study showed no significant differences in color, taste, aroma and texture

Keywords: Pepaya fruit (*Carica Pepaya* L.), whiting $\text{Ca}(\text{OH})_2$ pepaya fruit chips.

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik keripik pepaya muda yang direndam dalam larutan kapur sirih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dimana terdiri dari 2 faktor, faktor pertama kapur sirih (K) terdiri dari 3 level K1: 10%, K2: 15%, K3: 20%, dan faktor kedua lama perendaman (L) terdiri dari 3 level L1: 20 menit, L2: 25 menit dan L3: 30 menit sehingga didapat 9 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ragam Analysis of Variance (ANOVA). Selanjutnya apabila hasil analisis tersebut menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf $\alpha = 0,05$. Perlakuan lama perendaman dalam larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ memberikan perbedaan yang nyata terhadap tekstur, kadar lemak dan kadar abu, sedangkan pada pengujian kadar air berpengaruh tidak nyata. Interaksi antara kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) berpengaruh nyata terhadap tekstur dan kadar air, sedangkan pada kadar lemak dan kadar abu tidak berpengaruh nyata. Perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan K1L3, dengan konsentrasi larutan kapur sirih 10% dan lama perendaman 30 menit. Hasil uji organoleptik pada penelitian ini menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur.

Kata kunci: Buah pepaya (*Carica Pepaya* L.), kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ keripik buah pepaya.

1. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu negara tropis, Indonesia memiliki beraneka ragam buah-buahan, salah satunya adalah buah pepaya. Pepaya merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki banyak fungsi dan manfaat. Selain harganya terjangkau, pepaya juga mengandung nutrisi yang sangat tinggi dibandingkan buah lainnya [1].

Selain digemari oleh masyarakat, buah pepaya juga menjadi komoditi hortikultural yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan merupakan salah satu komoditas buah yang kaya akan fungsi dan manfaat mulai dari buah hingga daunnya. Hampir 35% buah dan sayur banyak yang rusak dan tidak bisa dikonsumsi lagi. Hal ini dapat disebabkan karena pada saat panen jumlahnya sangat banyak sedangkan penanganan dan pemanfaatan belum memadai salah satunya adalah buah pepaya. Pada umumnya buah pepaya dikonsumsi dalam bentuk segar. Walaupun bentuk, rasa, dan ukuran dari buah pepaya berbeda, tetapi kandungan gizinya tetap sama yaitu protein 0,50 gr, vitamin B1 0,04 mg, energi 451 kkal, fosfor 12 mg, lemak 0,10 gr, karbohidrat 11,80 gr, besi 0,70 mg, vitamin A 710 SI, vitamin C 73 mg, air 87,10 gr dan kalsium 23 mg. Untuk memperpanjang masa simpan, buah pepaya dapat diolah menjadi sebuah produk salah satu alternatif produk olahan pepaya adalah mengolahnya menjadi keripik pepaya muda. Keunggulan penggunaan pepaya muda sangat keras tidak seperti pepaya masak yang teksturnya sangat lunak [2].

Pada pembuatan keripik pepaya ini diperlukan buah pepaya muda, yaitu karena pepaya muda itu teksturnya sangat keras. Menurut Yunus et al (2017) pada proses pembuatan keripik pepaya muda, perlu dilakukan perendaman kedalam larutan kapur sirih. Perendaman dalam larutan kapur sirih terjadi peningkatan nilai kekerasan, karena zat pektin yang terkandung didalam buah pepaya muda akan berikatan dengan kapur sirih yang mengakibatkan tekstur irisan buah pepaya muda menjadi keras. Perendaman dalam larutan kapur sirih berfungsi untuk memperkeras irisan buah pepaya. Tekstur buah yang keras dapat mempermudah proses penggorengan dalam pembuatan keripik pepaya muda.

II. METODE

A. ALAT DAN BAHAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pepaya Bangkok yang dipetik langsung dari kebun pepaya di desa Damarsi Kab. Sidoarjo, kapur sirih dibeli di pasar larangan, minyak goreng merk filma, dan air minum dalam kemasan yang sudah disediakan di Lab.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, talenan (merk Back nature), penggaris (merk Butterfly), timbangan (Merk Sayaki), baskom ukuran sedang (merk Nagata), pisau anti karat (Merk Qian Jin), lemari kabinet dryer (merk aneka mesin), blender (myitoshi), neraca analitik (merk fujitsu fs-ar), oven (merk UN 110), gelas ukur (merk lion star GL-16), crucible (merk Antiteck), tanur (merk Thermoline), cawan (merk Haldenwanger), penjepit cawan (merk Prisma jaya), Loyang (merk Kook habit), kompor listrik (merk LY), ekstraksi soxhlet (merk Monotaro) dan Texture Analyzer (merk Ali).

B. RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisis Pangan, dan Laboratorium Sensori Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dimana terdiri dari 2 faktor, faktor pertama terdiri dari 3 level dan faktor kedua terdiri dari 3 level sehingga didapat 9 perlakuan kombinasi dengan ulangan sebanyak 3 kali.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ragam Analysis of Variance (ANOVA) untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang nyata dalam data. Selanjutnya apabila hasil analisis tersebut menunjukkan perbedaan yang nyata untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda (Basker, 1988), maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf $\alpha=5\%$, uji organoleptik menggunakan uji Friedman dan untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan uji Indeks efektivitas.

Tahapan Penelitian

Tahap pertama, buah pepaya Bangkok dengan tingkat kematangan setengah matang dipetik langsung dari pohonnya di desa Damarsi, Kab. Sidoarjo. Kemudian dilanjutkan dengan mengupas kulit buah pepaya menggunakan pisau anti karat sekaligus membelah dan mengeluarkan biji dari buah pepaya.

Tahapan pengirisan atau pemotongan buah pepaya muda, buah pepaya muda diiris dengan ketebalan 4 mm, lebar 1,5 cm, dan panjang 4 cm. Pengirisan dilakukan diatas talenan yang sudah disiapkan.

Tahap pencucian, Irisan buah pepaya muda dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada irisan, kemudian langsung ditiris.

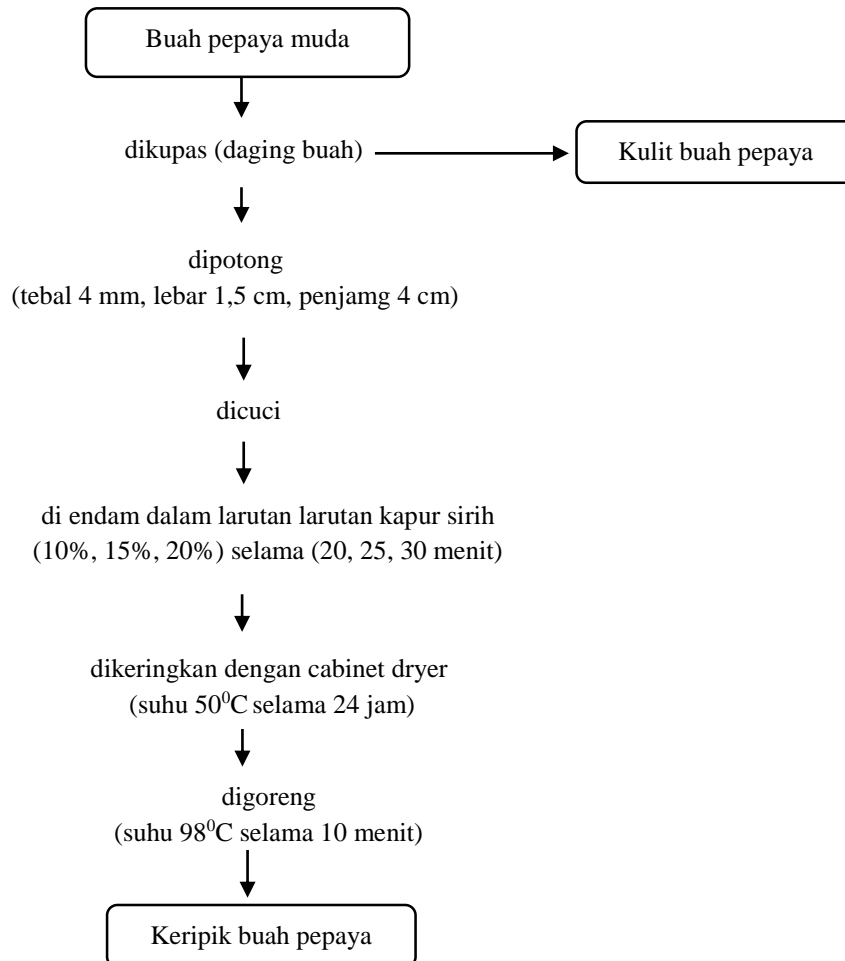
Tahapan perendaman dalam larutan kapur sirih, perendaman dalam larutan kapur sirih dengan konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda yaitu faktor L (lama perendaman) L1: 20 menit, L2: 25 menit dan L3: 30 menit. Faktor K (konsentrasi larutan kapur sirih) K1: 10%, K2: 15%, K3: 20%. Irisan buah pepaya muda yang sudah direndam di dalam larutan kapur sirih, kemudian dicuci kembali guna untuk menghilangkan sisa-sisa kapur yang tertinggal di irisan. Setelah itu langsung ditiriskan untuk menghilangkan air cucian.

Tahapan pengeringan, pada proses pengeringan ini dilakukan menggunakan pengering kabinet dryer. Irisan pepaya muda yang sudah dicuci kemudian dimasukkan kedalam rak pengering pada kabinet drayer dengan suhu 50°C selama 24 jam. Usahakan pada saat penyimpanan dalam kabinet drayer, irisan pepaya

disimpan secara berjejer diatas alas pengering. Tujuan dari pengeringan ini yaitu untuk mengurangi kadar air pada irisan buah pepaya.

Tahapan penggorengan, untuk tahapan penggorengan dilakukan dengan menggunakan penggoreng konvensional dengan suhu rata-rata 98°C selama 10 menit.

Diagram alir pembuatan keripik pepaya muda dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3.3 Diagram alir keripik pepaya muda.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Fisik.

Tekstur (Hardness)

Pengujian tekstur atau tingkat kekerasan pada keripik pepaya muda dilakukan dengan cara uji tekanan menggunakan alat *texture analyzer*. Uji tekstur dilakukan untuk mengetahui nilai tingkat kekerasan pada keripik pepaya muda. Hardness merupakan karakteristik dari tekstur yang memperlihatkan gaya yang dibutuhkan untuk membuat bahan yang mulai mengalami pemutusan. Semakin tinggi nilai hardness menunjukkan semakin besar gaya yang diperlukan untuk menekan produk yang menandakan semakin keras pula produk tersebut (Arief *et al*, 2020).

Tabel 1. Rata-rata hasil analisis tekstur pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Konsentrasi Larutan Kapur Sirih (K)	Lama Peendaman (L)		
	L1:20 menit	L2:25 menit	L3:30 menit
K1 : 10%	7,82a	7,99c	7,95e
K2 : 15%	8,07b	8,14d	8,04f
K3 : 20%	8,12b	8,17d	8,14f
BNJ 5%	0,04		

Keterangan: angka rata-rata yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($\alpha=0,05$)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman dalam larutan kapur sirih memberikan perbedaan yang nyata setelah dilakukan uji lanjut dan interaksi antara keduanya memberikan pengaruh yang nyata terhadap keripik pepaya muda.

Dari Tabel diatas semakin besar konsentrasi larutan kapur sirih maka semakin bertambahnya tingkat kekerasan pada keripik buah pepaya muda. Terbentuknya hardness atau tingkat kekerasan pada keripik buah pepaya dikarenakan adanya ikatan antara Ca^{2+} dengan dinding sel yang mengandung pektin, dimana ikatan tersebut dapat meningkatkan kekerasan pada jaringan yang terdapat dalam keripik buah pepaya muda (Faiqoh, 2014).

Hal tersebut dikarenakan adanya penyerapan Ca^{2+} dalam jaringan buah terjadi karena perpindahan Ca^{2+} dari larutan yang konsentrasi kalsiumnya lebih tinggi kedalam jaringan yang memiliki konsentrasi kalsium lebih rendah. Senyawa pektin akan berikatan dengan ion Ca^{2+} dan membentuk kalsium pektat yang tidak larut dalam air. Semakin banyak ikatan yang terbentuk, maka akan semakin kuat ikatan jaringan pada buah karena daya larut pektin semakin rendah, sehingga pemecehan protopektin selama pengolahan menjadi lebih kecil, dengan kata lain tekstur pada keripik akan semakin keras.

B. Analisis Kimia

Kadar Lemak

Winarno (1997) mengungkapkan bahwa semakin lama waktu perendaman maka kadar lemak semakin menurun. Hal ini disebabkan karena dalam suasana basah lemak mudah rusak (terhidrolisis). Larutan kapur sirih mempengaruhi kecepatan reaksi hidrolisis sehingga semakin lama perendaman dengan kapur sirih maka kadar lemak semakin menurun. Hasil rata-rata kadar lemak pada keripik pepaya muda dengan perlakuan lama perendaman dalam larutan kapur sirih memberikan perbedaan yang nyata setelah dilakukan uji lanjut seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Rata-rata hasil analisis kadar lemak pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Larutan kapur sirih (K)	Rerata
K1 (10%)	7,40c
K2 (15%)	7,32 b
K3 (20%)	7,27 a
BNJ 5%	0,12
Lama perendaman (L)	Rerata
L1 (10 menit)	7,55 c
L2 (15 menit)	7,44 b
L3 (20 menit)	7,00 a
BNJ 5%	0,12

Keterangan: Angka rata-rata yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($\alpha=0,05$).

Hasil analisis sidik ragam dari Tabel diatas menunjukkan bahwa konsentrasi kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak dari keripik pepaya muda dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata. Semakin tinggi konsentrasi kapur sirih maka kadar lemak akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena makin tinggi konsentrasi kapur sirih maka semakin banyak lemak yang mengalami hidrolisis, sehingga kadar lemak semakin rendah.

Dari Tabel diatas juga menunjukkan bahwa Semakin lama waktu perendaman dan semakin tinggi konsentrasi kapur sirih menyebabkan kadar lemak dalam keripik pepaya muda akan semakin berkurang. Hal ini disebabkan dalam suasana basah lemak muda rusak (terhidrolisis). Larutan kapur sirih mempengaruhi kecepatan reaksi hidrolisis sehingga semakin lama waktu perendaman dengan kapur sirih maka, kadar lemak semakin menurun (Yanuar *et al*, 2007). Hasil pengujian kadar lemak pada penelitian ini hampir mencapai Setandar Nasional (SNI).

Kadar Air

Kadar air pada bahan pangan sangat mempengaruhi daya awet pada pangan itu sendiri seperti sifat fisik, kimia, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzimatis. Kandungan air yang tinggi dalam bahan menyebabkan daya tahan rendah. Menurut Winarno (2004) air merupakan komponen dalam bahan makanan yang dapat mempengaruhi tekstur dan cita rasa makanan, bahan pangan yang kering terkandung air dalam jumlah tertentu. Berdasarkan hasil pengujian terhadap kadar air pada keripik pepaya muda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dan interaksi antara keduanya (KL) memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air pada keripik pepaya muda.

Tabel 3. Rata-rata hasil analisis kadar air pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Larutan kapur sirih (K)	Rerata
K1 (10%)	8,94 b
K2 (15%)	8,60 a
K3 (20%)	8,56 a
BNJ 5%	0,21
Lama perendaman (L)	Rerata
L1 (10 menit)	9,12 c
L2 (15 menit)	8,90 b
L3 (20 menit)	8,08 a
BNJ 5%	0,21

Keterangan: Angka rata-rata yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($\alpha=0,05$).

Tabel 3 diatas semakin tinggi konsentrasi larutan kapur sirih maka kadar airnya cenderung semakin berkurang. Hal ini disebabkan karena larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dapat bereaksi dengan zat pektin, sehingga membentuk kalsium pektat. Pamela (2013), menyatakan bahwa pengaruh konsentrasi air kapur terhadap kadar air disebabkan karena kapur ini bersifat mengikat CO_2 dan air (higroskopis) sehingga membentuk $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan mengurangi kandungan air. 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 dipengaruhi oleh ion Ca pada kapur akan masuk kedalam bahan dan akan mengikat air sehingga kandungan air akan cenderung turun (Abdillah, 2007). Hasil pengujian kadar air pada penelitian ini hampir mencapai Setandar Nasional (SNI).

Kadar Abu

Didalam penentuan kadar abu berhubungan dengan mineral suatu bahan, maka semakin banyak konsentrasi larutan kapur sirih yang digunakan menyebabkan kadar abu semakin berkurang. Analisis kadar abu menggambarkan banyaknya mineral yang tidak dapat terbakar dari zat yang tidak dapat menguap (Soediaoetama, 2002). Hal ini disebabkan banyaknya komponen mineral yang tertinggal pada keripik buah pepaya muda, yang menyatakan komponen mineral (abu) banyak yang tertinggal didalam keripik pepaya

muda dengan adanya perendaman larutan kapur sirih (Suprpto, 2004). Adapun hasil analisis rata-rata kadar abu pada keripik pepaya muda dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4. Rata-rata hasil analisis kadar abu pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Larutan kapur sirih (K)	Rerata
K1 (10%)	0,204a
K2 (15%)	0,11a
K3 (20%)	0,111a
BNJ 5%	0,15
Lama perendaman (L)	Rerata
L1 (10 menit)	0,198a
L2 (15 menit)	0,104a
L3 (20 menit)	0,123a
BNJ 5%	0,15

Keterangan: Angka rata-rata yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($\alpha=0,05$).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) berpengaruh nyata, serta interaksi antara keduanya (KL) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu keripik pepaya muda.

Dari Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa semakin lama perendaman dalam larutan kapur sirih dan semakin besar konsentrasi kapur sirih maka semakin tinggi nilai kadar abu pada keripik pepaya muda. Pada perlakuan ini semakin tinggi konsentrasi larutan kapur sirih, maka semakin rendah kadar abu karena sebagian mineral yang terkandung dalam irisan buah pepaya terlarut dalam air selama proses perendaman. Sesuai dengan pernyataan Siregar, dkk (2015), yang menyatakan bahwa perendaman menyebabkan sebagian mineral yang terkandung dalam bahan akan larut dalam air. Hal ini yang menyebabkan kadar abu dalam keripik pepaya muda yang dihasilkan semakin rendah.

C. Uji Organoleptik

Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Secara visual faktor warna sangat menentukan mutu pada suatu bahan makanan. Warna juga dapat dipakai sebagai indikator kesegaran atau kematangan bahan pangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan juga dapat ditandai dengan warna yang seragam dan merata. Baik tidaknya suatu bahan makanan itu tergantung dari warna, Suatu bahan pangan yang dinilai enak jika memiliki warna yang sesuai. 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 organoleptik warna keripik pepaya muda dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 5. Rata-rata hasil analisis uji organoleptik warna pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Perlakuan	Rerata	Jumlah Rengking
K1L1 (kapur sirih 10% + lama perendaman 20 menit)	2,90	95
K2L1 (kapur sirih 15% + lama perendaman 20 menit)	3,07	105
K3L1 (kapur sirih 20% + lama perendaman 20 menit)	3,03	99
K1L2 (kapur sirih 10% + lama perendaman 25 menit)	2,83	95
K2L2 (kapur sirih 15% + lama perendaman 25 menit)	3,17	103
K3L2 (kapur sirih 20% + lama perendaman 25 menit)	2,80	94
K1L3 (kapur sirih 10% + lama perendaman 30 menit)	3,00	94
K2L3 (kapur sirih 15% + lama perendaman 30 menit)	2,90	97
K3L3 (kapur sirih 20% + lama perendaman 30 menit)	3,03	103

Keterangan: Perbedaan tidak nyata dari uji organoleptik warna.

Berdasarkan rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna keripik pepaya muda terdapat pada perlakuan K2L2 dengan nilai tertinggi 3,17 terdapat pada perlakuan K2L2 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan K3L2 dengan nilai 2,80.

Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) serta interaksi antara keduanya (KL) berpengaruh tidak nyata terhadap warna pada keripik pepaya muda. Dari Tabel diatas terlihat jelas bahwa, semakin besar konsentrasi larutan kapur sirih dan semakin lama perendaman yang dilakukan maka warna keripik pepaya muda yang dihasilkan semakin berubah (warna yang dihasilkan agak kuning kehitaman).

Aroma

Berdasarkan hasil pengujian terhadap aroma produk menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma keripik pepaya muda dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih yang diuji dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 6. Rata-rata hasil analisis uji organoleptik aroma pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Perlakuan	Rerata	Jumlah Rengking
K1L1 (kapur sirih 10% + lama perendaman 20 menit)	2,93	94,5
K2L1 (kapur sirih 15% + lama perendaman 20 menit)	3,13	101,5
K3L1 (kapur sirih 20% + lama perendaman 20 menit)	3,10	98,5
K1L2 (kapur sirih 10% + lama perendaman 25 menit)	2,97	97
K2L2 (kapur sirih 15% + lama perendaman 25 menit)	3,07	96,5
K3L2 (kapur sirih 20% + lama perendaman 25 menit)	3,30	97
K1L3 (kapur sirih 10% + lama perendaman 30 menit)	3,20	97,5
K2L3 (kapur sirih 15% + lama perendaman 30 menit)	3,17	103
K3L3 (kapur sirih 20% + lama perendaman 30 menit)	2,80	91,5

Keterangan: perbedaan yang nyata dari perlakuan dari uji organoleptik aroma.

Dari Tabel 6 rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma keripik pepaya muda mempunyai nilai terendah sebesar 2,80 dari kombinasi perlakuan K3L3, sedangkan nilai tertinggi adalah 3,30 didapatkan

dari kombinasi perlakuan K3L2. Hasil anali sis sidik ragam terhadap aroma keripik pepaya muda menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih dan lama perendaman irisan buah pepaya muda memberikan pengaruh yang nyata.

Timbulnya aroma pada keripik pepaya muda diduga karena terjadi reaksi Mailard pada proses pemasakan. Reaksi mailard dikehendaki karena menimbulkan bau, aroma dan cita rasa yang dikehendaki (Muchidin dalam Reny, 2002).

Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) serta interaksi antara keduanya (KL) tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P \geq 0,05$) terhadap aroma keripik pepaya muda.

Dari Tabel 6 juga terlihat jelas bahwa semakin tinggi konsentrasi kapur sirih dan semakin lama perendaman aroma pada keripik pepaya muda semakin di sukai. Dari seluruh kombinasi perlakuan tersebut diketahui perlakuan yang memiliki aroma yang lebih disukai diantaranya terdapat pada perlakuan K3L2 yaitu persentase larutan kapur sirih 20% dengan lama perendaman 25 menit. Hal tersebut terjadi karena adanya perendaman dalam larutan kapur sirih sehingga kandungan zat yang terdapat dalam pepaya saling berikatan.

Rasa

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

Tabel 7. Rata-rata hasil analisis uji organoleptik rasa pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Perlakuan	Rerata	Jumlah Rengking
K1L1 (kapur sirih 10% + lama perendaman 20 menit)	3,00	96,5
K2L1 (kapur sirih 15% + lama perendaman 20 menit)	3,17	104
K3L1 (kapur sirih 20% + lama perendaman 20 menit)	3,03	100
K1L2 (kapur sirih 10% + lama perendaman 25 menit)	3,17	96,05
K2L2 (kapur sirih 15% + lama perendaman 25 menit)	3,37	106,5
K3L2 (kapur sirih 20% + lama perendaman 25 menit)	3,30	101,5
K1L3 (kapur sirih 10% + lama perendaman 30 menit)	3,23	98,5
K2L3 (kapur sirih 15% + lama perendaman 30 menit)	3,30	104,5
K3L3 (kapur sirih 20% + lama perendaman 30 menit)	2,73	90

Keterangan: Perbedaan tidak nyata dari uji organoleptik rasa pada kolom diatas.

Berdasarkan hasil analisis pada uji organoleptik rasa dari keripik pepaya muda pada tabel diatas, mempunyai nilai terendah yaitu 2,73 dari kombinasi perlakuan K3L3, sedangkan nilai tertinggi sebesar 3,37 didapat dari kombinasi perlakuan K2L2 dan menjadi kesukaan penalis teerhadap keripik pepaya muda.

Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) serta interaksi antara keduanya (KL) berpengaruh nyata terhadap keripik pepaya muda.

Pada hasil uji organoleptik rasa perendaman dalam larutan kapur sirih juga tidak mempengaruhi rasa asli keripik pepaya muda tersebut dan juga perendaman larutan kapur sirih yang lama akan melarutkan getah dan menghilangkan rasa gatal pada irisan buah pepaya, sehingga semakin larut getah dan akan mempengaruhi rasa pada keripik pepaya muda, namun larutan kapur sirih tidak meninggalkan rasa kapur pada produk.

Tekstur

Kerenyahan merupakan suatu kondisi dimana volume ruang pada bahan yang terisi air terjadi penguapan dan akan terganti oleh udara karena terjadi proses penggorengan atau pemanasan (Nurainy, dkk., 2013). 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 (Sulistyowati, 2007). Adapun hasil analisis rata-rata uji organoleptik kerenyahan keripik pepaya muda dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 8. Rata-rata hasil analisis uji organoleptik kerenyahan pada tiap taraf konsentrasi larutan kapur sirih Ca(OH)_2 dan lama perendaman keripik pepaya muda.

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
K1L1 (kapur sirih 10% + lama perendaman 20 menit)	2,87	102
K2L1 (kapur sirih 15% + lama perendaman 20 menit)	2,83	103,5
K3L1 (kapur sirih 20% + lama perendaman 20 menit)	2,97	102,5
K1L2 (kapur sirih 10% + lama perendaman 25 menit)	2,90	101,5
K2L2 (kapur sirih 15% + lama perendaman 25 menit)	3,00	101,5
K3L2 (kapur sirih 20% + lama perendaman 25 menit)	2,93	97,5
K1L3 (kapur sirih 10% + lama perendaman 30 menit)	2,90	97
K2L3 (kapur sirih 15% + lama perendaman 30 menit)	2,70	94,5
K3L3 (kapur sirih 20% + lama perendaman 30 menit)	2,80	94,5

keterangan: Perbedaan tidak nyata dari uji organoleptik rasa pada tabel diatas.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap uji organoleptik kerenyahan pada keripik pepaya muda terdapat nilai yang paling tinggi yaitu 3,00 dari kombinasi perlakuan K2L2, sedangkan nilai terendah 2,80 dengan kombinasi perlakuan K3L3. Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) memberikan pengaruh yang tidak nyata dan interaksi antara keduanya (KL) berpengaruh tidak nyata terhadap keripik pepaya muda.

Dari Tabel 8 diatas menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi larutan kapur sirih dan lama perendaman, maka semakin bertambah tingkat kekerasan keripik pepaya muda. Kerenyahan juga

dipengaruhi oleh pemanasan pada suhu tinggi pada proses penggorengan keripik pepaya muda, sehingga semakin rendah kadar air yang dihasilkan maka keripik yang dihasilkan semakin renyah.

D. Parameter Perlakuan Terbaik

Perhitungan pencarian perlakuan terbaik produk keripik pepaya muda ditentukan berdasarkan perhitungan nilai efektif melalui prosedur pembobotan. Hasil diperoleh dengan mengalihkannya data rata-rata hasil analisis tekstur, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar abu dan uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur pada setiap perlakuan. Dalam hal ini pembobotan yang diberikan dengan total masing-masing adalah 1 (satu). Nilai masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.4:

Tabel 9. nilai perlakuan terbaik berdasarkan berbagai rata-rata nilai pengamatan

Perlakuan	Tekstur	Kadar lemak	Kadar air	Kadar abu	Warna	Aroma	Rasa	teekstur	Nilai
K1L1	7,82	7,63	9,49	0,383	2,90	2,93	3,00	2,87	0,39
K2L1	8,07	7,53	8,96	0,105	3,07	3,13	3,17	2,83	0,65
K3L1	8,12	7,50	8,92	0,108	3,03	3,10	3,03	2,97	0,62
K1L2	7,99	7,51	8,97	0,107	2,83	2,97	3,17	2,90	0,47
K2L2	8,14	7,43	8,92	0,104	3,17	3,07	3,37	3,00	0,95
K3L2	8,17	7,39	8,82	0,103	2,80	3,30	3,30	2,93	0,61
K1L3	7,95	7,07	8,38	0,123	3,00	3,20	3,23	2,90	0,69**
K2L3	8,04	7,00	7,93	0,122	2,90	3,17	3,30	2,70	0,51
K3L3	8,14	6,94	7,94	0,124	3,03	2,80	2,73	2,80	0,26

Keterangan: ** = Perlakuan terbaik.

Hasil perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan K1L3 dengan konsentrasi 10% dan lama perendaman 30 menit, merupakan nilai tertinggi dari setiap data dan dijadikan sebagai nilai terbaik. Nilai perlakuan terbaik didapat dari perhitungan dari setiap perlakuan.

IV. KESIMPULAN

Lama perendama dalam larutan kapur sirih Ca(OH)_2 memberikan perbedaan yang nyata terhadap tekstur, kadar lemak dan kadar abu, sedangkan pada pengujian kadar air berpengaruh tidak nyata. Interaksi antara kapur sirih (K) dan lama perendaman (L) berpengaruh nyata terhadap tekstur dan kadar air, sedangkan pada kadar lemak dan kadar abu tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji organoleptik pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Perlakuan terbaik dari setiap pengujian terdapat pada perlakuan K1L3 dengan bobot nilai sebesar 0,69 dengan konsentrasi larutan kapur sirih 10% dan lama perendaman selama 30 menit.

Untuk memperoleh karakteristik keripik pepaya muda yang lebih baik perlu dilakukan perlakuan terbaik sehingga bisa menghasilkan keripik pepaya muda yang lebih baik pula.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Prtatama, at al. 2020. “Pengembangan Kemitraan dan Pemberdayaan Masyarakat melalui Pembibitan Pepaya (*Carica pepaya L*) di Desa Bojong” dalam Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat Vol 2, Nomor 3 (halaman 524 – 529). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [2] Aprillia, Zindi. 2012. Pengaru lama penggorengan terhadap kadar vitamin C dan daya terima keripik pepaya yang digoreng menggunakan konvensional metode konvensional dan vakum. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [3] Yunus, Ridhayani, Husain Syam dan Jamaluddin 2017. “{Pengaruh persentase dan lama perendaman dalam larutan kapur sirih Ca(OH)_2 terhadap kualitas keripik pepaya (*Carica Pepaya L*) Dengan vacuum frying” dalam Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Vol 3, Nomor 222 (Halaman 221 – 233). Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- [4] Arief et al., (2020). Kapita Selekta Metodologi Penelitian. Pasuruan, Jawa timur: CV. Penerbit Kiara Media.
- [5] Faiqoh, Elmaulida N. 2014. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Dalam CaCl_2 (Kalsium Klorida) Terhadap Kualitas Dan Umur Simpan Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). Skripsi Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- [6] Winarno, F.G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [7] Setyawati, L. (2017). Pengembangan Pepaya (*Carica Pepaya L*) Sebagai Manisan Kering Dengan Kajian Konsentrasi Perendaman Air Kapur (Ca(OH)_2) Dan Lama Waktu Pengeringan (Development of pepaya (*Carica Pepaya L*) For Dried-Candied Whith the Studies of Lime Water (Ca(OH)_2) Soaking Concentration and Drying Time Process) (Doctoral dissertation, undip).
- [8] Winarno, (2004). Komponen Air Dalam Bahan Makanan. Gramedia. Jakarta.
- [9] Abdillah, Rahmat. 2007. Pengaruh Konsentrasi Larutan Natrium Bisulfit (NaHSO_3)
- [10] Soediaoetama, (2002). Pengolahan Bahan Pangan. Penebar swadaya.
- [11] Kurnia, R. (2018). Fakta Seputar Pepaya. Bhuana Ilmu Populer.
- [12] Muhammad, A., Rochman, M. F., & Ronny, M. A. (2020). Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Pepaya Dengan Metode Backpropagation Neural Network (Doctoral dissertation, Universitas Islam Majapahit).
- [13] Winarno. (2004). Komponen Air Dalam Bahan Makanan. Gramedia. Jakarta.
- [14] Reny. Priani., (2002). Tinjauan Pustaka, <http://digilib.unpas.ac.id/files/disk1/12/jbpspp-gdlrenypriani-587-2-litinja-a.doc>, diakses 10 April 2017, Hal 36-38.

- [15] Nurainy.F, Nurdjannah, S., Nawansih, O., dan Hidayat, R. (2013). Pengaruh Konsentrasi CaCl_2 dan Lama Perendaman terhadap Sifat Organoleptik Keripik Pisang Muli (*Musa paradisiaca* L) dengan Penggorengan Vakum (Vacuum Frying). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, (On line), vol.18, nomor 1.
- [16] Sulistyowati, A. (2007) *Membuat Keripik Buah dan Sayuran*. Puspa Swara, Jakarta.