PENGARUH PERSENTASE DAN LAMA PERENDAMAN DALAM LARUTAN KAPUR SIRIH Ca(OH)_2 TERHADAP KUALITAS KERIPIK PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN VACUUM FRYING

The Effect Of Percentage And Long Of Submersion In Whiting Solution Ca(OH)_2 Towards The Quality Of Papaya Chips (*Carica papaya* L.) With The Vacuum Frying

Ridhayani Yunus ¹⁾, Husain Syam ²⁾, Jamaluddin ³⁾.

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian FT UNM,

²⁾ dan ³⁾Dosen FT UNM

ridhayaniyunus@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh persentase dan lama perendamaan larutan kapur sirih Ca(OH)_2 terhadap kadar air, organoleptik, tekstur, warna. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu faktor persentase larutan kapur sirih (persentase 0,05%, 0,10%, dan 0,15%) dan faktor lama perendaman (10 menit dan 15 menit) dengan 3 kali ulangan, hasil penelitian diolah dengan menggunakan teknik analisis sidik ragam ANOVA dengan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Rate). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase larutan kapur sirih yang bervariasi berpengaruh terhadap kadar air, warna, aroma, tekstur, rasa, kekerasan, kerenyahan dan perubahan warna ΔE^* . Lama perendaman yang bervariasi berpengaruh terhadap kadar air, warna, tekstur, rasa, kekerasan, kerenyahan dan perubahan warna ΔE^* , dan tidak berpengaruh pada warna, aroma, tekstur, rasa dan kekerasan. Berdasarkan hasil produk uji kimia, uji organoleptik, uji tekstur dan uji warna diperoleh produk terbaik yaitu dengan persentase larutan kapur sirih 0,15% dengan lama perendaman 15 menit.

Kata Kunci : Pepaya, Larutan Kapur Sirih, Lama Perendaman, Kualitas Keripik, Vacuum Frying

ABSTRACT

This research aims to know the effect of percentage and long of submersion of solution of whiting Ca(OH)_2 towards water level, organoleptic, texture, and colour. This research method using Completely Randomized Design (RAL) factorial with the two factors those are factor of percentage of whiting solution (percentage 0,05%, 0,10%, and 0,15%) and factor of long of submersion (10 minutes and 15 minutes) by 3 repetitive. The research result was processed by using ANOVA variety analysis techniques with DMRT (Duncan Multiple Rate) advanced test. The research result indicated that percentage the solution of whiting of that varied had affect on water content, colour, aroma, texture, taste, hardness, crispness and ΔE^ colour alteration. the long of submersion had effect on water content, colour, aroma, texture, taste, hardness, crispness and ΔE^* colour alteration. The interaction between percentage of whiting solution and long submersion only influence towards water content, crispness, and ΔE^* colour alteration. And no effect on colour, aroma, texture, taste and hardness. Based on the chemical result test, organoleptic test, texture test, and colour test were obtained that the best product with 0.15% whiting solution percentage with 15 minutes the long of submersion*

Keywords: Papaya, Whiting Solution, Long of Submersion, Chips Quality, Vacuum Frying.

PENDAHULUAN

Pepaya merupakan tanaman buah berupa herba dan famili *Caricaceae* yang berasal dari Amerika Tengah dan Hindia Barat bahkan kawasan sekitar Meksiko dan Costa Rica. Tanaman pepaya banyak ditanam orang baik di daerah tropis maupun subtropis di daerah-daerah basah dan kering, atau di daerah-daerah dataran dan pegunungan (sampai 1000 m dpl) (Prihatman, 2000 dalam Situmorang. T.E, 2010).

Pembuatan keripik dapat dilakukan dengan dua cara yaitu mengiris bahan utama secara langsung atau terlebih dahulu membuat adonan yang sering disebut keripik simulasi yang bertujuan untuk mendapatkan ukuran produk yang seragam bahkan lebih besar daripada bentuk aslinya (Siahaan, 1988)

Kualitas keripik juga ditentukan kualitas minyak goreng yang digunakan, jumlah ulangan pemakaian minyak goreng, perlakuan sebelum penggorengan, cara penggorengan dan pengemasan (Sulistiyowati, 2004).

Larutan kapur sirih digunakan untuk menguatkan jaringan irisan buah. Larutan ini mengandung ion Ca^{+2} yang diperoleh dengan melarutkan CaCO_3 (kapur sirih). Larutan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dapat bereaksi dengan zat pectin, sehingga membentuk kalsium pektat. Kandungan zat pektin dalam buah mempengaruhi kekerasan (tekstur) buah tersebut. Selama proses pematangan buah, zat pektin terhidrolisis menjadi komponen-komponen yang larut air sehingga total zat pektin menurun kadarnya dan komponen yang larut dalam air akan meningkat jumlahnya yang mengakibatkan buah menjadi lunak (Dewi, 2004).

Perendaman dalam larutan kapur sirih jenuh bertujuan untuk memperkuat jaringan buah (memperkeras) akibat dari reaksi antara kalsium dengan pektin. Zat pektin ini terdapat dalam lamela tengah dinding sel jaringan tanaman dimana selama proses pematangan protopektin (bersifat tidak larut) terkonversi menjadi pektin (bersifat terlarut) (Wijono, 1993).

Proses penggorengan adalah proses untuk memasak bahan pangan menggunakan lemak atau minyak dalam ketel penggorengan (Ketaren, 1986 dalam Mailangkay dan Desy., (2002)). Penggorengan ditujukan untuk meningkatkan karakteristik warna, flavour dan aroma yang merupakan kombinasi dari reaksi *maillard* dan komponen *volatil* yang diserap dari minyak. Pada saat makanan diletakkan dalam minyak panas, suhu permukaan makanan akan meningkat cepat menuju tingkat panas minyak, sedangkan suhu bagian dalam makanan meningkat perlahan sampai tingkat 100°C (Fellows, 1990 dalam Mailangkay dan Desy., (2002)).

Mesin penggoreng hampa (*Vacuum Frying*) adalah mesin produksi untuk menggoreng berbagai macam buah dan sayuran dengan cara penggorengan hampa. Penggorengan vacuum merupakan cara pengolahan yang tepat untuk menghasilkan kripih buah dengan mutu tinggi. Cara menggoreng dengan menggunakan penggoreng vacuum (hampa udara), akan menghasilkan kripih dengan warna dan aroma buah asli serta rasa lebih renyah dan nilai gizi tidak banyak berubah. Kerenyahan tersebut diperoleh karena proses penurunan kadar air. Menurut Affil (2011) dalam Rahmawati (2012).

Sesuai dengan pokok-pokok pikiran tentang pengolahan pepaya

sebagai produk olahan pangan, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan pepaya yang dalam penelitian ini diolah menjadi keripik.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh persentase dan lama perendaman dalam kapur sirih Ca(OH)_2 terhadap kualitas keripik pepaya (*Carica papaya* L.) dengan *vacuum frying*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen (*experiment research*). Desain penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (*Randomized Completed Design*) pola faktorial dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga jumlah unit percobaan yang akan diperoleh sebanyak 18 unit.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; sodet, mesin penggoreng tekanan hampa kapasitas 2 kg, slicer, pisau, talenan, baskom, kompor gas, timbangan digital, peniris minyak/*spinner*, spatula, panci, gelas ukur, oven, *gell strength*, neraca analitik, *stop watch*/ jam, gelas ukur, wadah plastik ukuran sedang, alat *Texture Analyser* (TAX2) dan *Colourimeter Hunter*. Bahan yang digunakan yaitu; buah pepaya (*Carica papaya* L.) dengan bobot/berat 1000g per sampel, kapur sirih secukupnya (secukupnya adalah penggunaan yang sesuai dengan cara produksi yang baik, maksudnya yang ditambahkan pada pangan tidak melebihi jumlah wajar yang diperlukan sesuai dengan tujuan penggunaan bahan tambahan pangan tersebut, penggunaan maksimal dari kapur sirih adalah 2 g/kg), minyak goreng, air, dan gas elpiji.

Alur proses pembuatan keripik pepaya yaitu; Buah yang telah dipetik langsung dari pohonnya dilakukan pemeraman selama 2 hari untuk mendapatkan buah pepaya yang matang. Buah yang telah diperam dilakukan sortasi untuk memilih buah matang dengan warna hijau kekuning-kuningan. mengupas kulit buah pepaya menggunakan pisau sekaligus menghilangkan biji buah pepaya. Pengirisan buah dengan menggunakan pisau dapur atau slicer diatas alas (talenan), daging buah pepaya diiris dengan ketebalan 3 mm. Daging buah papaya dicuci bersih, kemudian dilakukan penirisan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang masih melekat. Kemudian diukur kadar air sebagai berat awal buah sebelum penggorengan. selanjutnya di rendam dengan air kapur sirih dengan konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

1. Kapur Sirih (K_1) 0,05% + Lama Perendaman (L_1) 10 Menit.
2. Kapur sirih (K_1) 0,05% + Lama Perendaman (L_2) 15 Menit.
3. Kapur sirih (K_2) 0,10% + Lama Perendaman (L_1) 10 Menit.
4. Kapur sirih (K_2) 0,10% + Lama Perendaman (L_2) 15 Menit.
5. Kapur sirih (K_3) 0,15% + Lama Perendaman (L_1) 10 Menit
6. Kapur sirih (K_3) 0,15% + Lama Perendaman (L_2) 15 Menit.

Daging buah yang telah direndam dengan larutan/ air kapur sirih, kemudian dicuci untuk menghilangkan sisa-sisa kapur yang tertinggal. Kemudian ditiriskan untuk menghilangkan air bahan rendaman yang digunakan selama ± 1 menit. Daging buah yang telah ditiriskan digoreng dengan menggunakan *vacuum frying* pada suhu rata-rata sekitar 85°C

dan tekanan -66 cmHg selama 55 menit. Keripik pepaya yang telah digoreng kemudian ditiriskan dengan *spinner* agar sisa-sisa minyak pada keripik dapat keluar sehingga dihasilkan keripik yang renyah. Keripik pepaya yang dihasilkan dikemas agar tidak cepat terkontaminasi dengan udara langsung dan dapat mempertahankan kerenyahan keripik, kemudian dilanjutkan dengan uji organoleptik, kadar air sebagai berat akhir buah sesudah penggorengan, uji tekstur, dan uji warna.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Batangkaluku, Kabupaten Gowa untuk penggorengan keripik pepaya dan pengujian kadar air, Laboratorium Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar untuk uji organoleptik seperti: tekstur, warna, rasa dan aroma, Laboratorium Kimia Politeknik Universitas Hasanuddin untuk uji tekstur dan warna yang jangka waktu penelitian mulai dari persiapan sampai dengan

pengamatan, direncanakan membutuhkan waktu kurang lebih satu bulan Desember 2016 sampai Januari 2017.

Data dikumpulkan dengan melakukan empat pengujian terhadap keripik pepaya, yaitu uji organoleptik, uji kadar air, tekstur, warna. Data hasil analisis pada penelitian ini diuji secara statistik menggunakan sidik ragam ANOVA dengan SPSS. Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Berdasarkan hasil pengujian terhadap kadar air produk menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata terhadap kadar air keripik pepaya pada penggorengan vacuum frying dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih yang diujikan dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1

Rerata Kadar Air Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih

Hasil analisis sidik ragam kadar air keripik pepaya menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih dan lama perendaman pepaya menunjukkan sangat berpengaruh nyata

dan interaksi perlakuan keduanya berpengaruh nyata terhadap kadar air keripik pepaya.

Hasil uji lanjut DMRT tersebut tampak bahwa keripik pepaya yang

memiliki kadar air yang terbaik adalah perlakuan dengan persentase 0,15% larutan kapur sirih dengan lama perendaman 15 menit yaitu kombinasi perlakuan K₃L₂.

Hal ini disebabkan Larutan kapur sirih Ca(OH)₂ dapat bereaksi dengan zat pektin, sehingga membentuk kalsium pektat. Kandungan zat pektin dalam buah mempengaruhi kekerasan (tekstur) buah tersebut. Pamela (2013), menyatakan bahwa pengaruh konsentrasi air kapur terhadap kadar air disebabkan karena kapur ini bersifat mengikat CO₂ dan air (higroskopis) sehingga membentuk Ca(OH)₂ 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. Perubahan bentuk yang digoreng dan keluarnya air dari bahan yang digunakan dengan masuknya minyak goreng dalam produk. Didalam proses penggorengan, minyak berfungsi sebagai medium penghantar panas yang dapat menambah nilai gizi dan kalori dalam bahan pangan (Rosyidin., dkk. 2008).

Warna

Berdasarkan hasil pengujian terhadap warna produk menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kesukaan panelis terhadap warna keripik pepaya pada penggorengan *vacuum frying* dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih yang diujikan dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2.

Rerata Uji Hedonik Warna Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih.

Hasil analisis sidik ragam terhadap warna keripik pepaya menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih dan lama perendaman pepaya memberikan pengaruh sangat nyata dan interaksi perlakuan keduanya tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji lanjut DMRT tampak bahwa dari seluruh kombinasi perlakuan tersebut diketahui perlakuan yang memiliki warna yang lebih disukai panelis diantara semua perlakuan yaitu warna keripik pepaya dengan kode sampel K₃L₂

yaitu persentase larutan kapur sirih 0,15% dengan lama perendaman 15 menit.

Hal tersebut terjadi karena dengan meningkatnya persentase larutan kapur sirih dan lama perendaman sehingga mengakibatkan terjadinya reaksi browning ketika proses penggorengan. Selain warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan seperti pencoklatan. Semakin banyak persentase dan semakin lama waktu perendaman

digunakan untuk proses gelatinisasi akan semakin melarutkan komponen kimia dalam sel sehingga memungkinkan gula dan protein untuk bereaksi menghasilkan pigmen berwarna coklat (Hapsari *dalam* Ambarita dkk, 2013). Makanan yang kurang menarik sering diasumsikan memiliki rasa yang tidak enak (Isnaini dan Khamidah, 2010). Warna keripik pepaya pun dipengaruhi oleh suhu dan waktu penggorengan. Warna yang lebih pucat akan menimbulkan kesan produk belum matang, sedangkan warna terlalu

coklat menimbulkan kesan gosong (Meilianti *dalam* Reny, 2002).

Aroma

Berdasarkan hasil pengujian terhadap aroma produk menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma keripik pepaya pada penggorengan *vacuum frying* dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih yang diujikan dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3.

Rerata Uji Hedonik Aroma Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih

Hasil analisis sidik ragam terhadap aroma keripik pepaya menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih dan lama perendaman pepaya memberikan pengaruh sangat nyata dan interaksi perlakuan keduanya tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji lanjut DMRT tampak bahwa dari seluruh kombinasi perlakuan tersebut diketahui perlakuan yang memiliki aroma yang lebih disukai panelis diantara semua perlakuan yaitu aroma keripik pepaya dengan kode sampel K₃L₂ yaitu persentase larutan kapur sirih 0,15% dengan lama perendaman 15 menit. Hal tersebut terjadi karena adanya perendaman dalam larutan kapur sirih sehingga kandungan yang terdapat dalam pepaya saling berikatan.

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

Tekstur

Berdasarkan hasil pengujian terhadap tekstur produk menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur keripik pepaya pada penggorengan *vacuum frying* dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih yang diujikan dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4

Rerata Uji Hedonik Tekstur Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih

Hasil analisis sidik ragam terhadap tekstur keripik pepaya menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih dan lama perendaman pepaya memberikan pengaruh sangat nyata dan interaksi perlakuan keduanya tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji lanjut DMRT dilihat tampak bahwa dari seluruh kombinasi perlakuan tersebut diketahui perlakuan yang memiliki tekstur yang lebih disukai panelis diantara semua perlakuan yaitu tekstur keripik pepaya dengan kode sampel K₃L₂ yaitu persentase larutan kapur sirih 0,15% dengan lama perendaman 15 menit..

Hal ini disebabkan pektin yang terdapat dalam pepaya berikatan dengan kapur sirih sehingga teksturnya menjadi keras dan perendaman air kapur sirih mampu memperkuat kerangka pada bahan yang direndam pada air kapur

sirih sehingga potongan pepaya yang direndam akan kuat teksturnya.

Penyataan ini sesuai dengan Jarod (2007), menyatakan bahwa perendaman pada air kapur sirih akan memberikan tekstur lebih keras. Hal ini sesuai juga dengan pernyataan Suhardi dkk, 1982 dalam Siregar, 2015 yang menyatakan ion kalsium pada kapur sirih akan berikatan dengan gugus karboksil dari pektin membentuk Capektin sehingga akan mempertahankan tekstur tetap keras.

Rasa

Berdasarkan hasil pengujian terhadap rasa produk menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa keripik pepaya pada penggorengan *vacuum frying* dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih yang diujikan dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar. 5

Rerata Uji Hedonik Rasa Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih

Hasil analisis sidik ragam terhadap rasa keripik pepaya menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih dan lama perendaman pepaya memberikan pengaruh sangat nyata dan interaksi perlakuan keduanya tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji lanjut DMRT dilihat pada tabel 3.10. (lampiran 3), dari tabel tampak bahwa dari seluruh kombinasi perlakuan tersebut diketahui perlakuan yang memiliki rasa yang lebih disukai panelis diantara semua perlakuan yaitu rasa keripik pepaya dengan kode sampel K_3L_2 yaitu persentase larutan kapur sirih 0,15% dengan lama perendaman 15 menit.

Hal tersebut terjadi karena banyaknya persentase larutan kapur sirih yang digunakan dan lamanya waktu perendaman larutan kapur sirih pada pepaya dapat melarutkan getah dan menghilangkan rasa gatal yang terdapat dalam pepaya, sehingga semakin larut getah akan mempengaruhi rasa pada keripik pepaya tetapi tidak meninggalkan rasa kapur pada produk. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyuni (2012), bahwa lama perendaman larutan kapur

sirih memberi pengaruh terhadap rasa. Perendaman pada air kapur memiliki peran dalam mengurangi rasa yang menyimpang pada pepaya (Jarod, 2007).

Hal ini sesuai juga dengan pernyataan Bambang., dkk. (1998) yang menyatakan rasa merupakan faktor yang paling penting dari produk makanan dan aroma. Rasa biasanya juga dipengaruhi pada lama penggorengan suatu bahan, lama penggorengan memberikan rasa yang semakin gurih, hal ini sesuai dengan pernyataan Auliana (2001) yang menyatakan bahwa makanan yang diproses dengan penggorengan menjadi lebih gurih, berwarna lebih baik dan waktu pemasakan lebih cepat.

Kekerasan

Analisis nilai kekerasan dilakukan untuk mengetahui tekstur keripik pepaya terhadap kekerasan produk keripik pepaya pada penggorengan *vacuum frying* dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih. Adapun hasil penelitian nilai kekerasan dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6.

Rerata Kekerasan Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih

Hasil analisis sidik ragam kadar air keripik pepaya menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih berpengaruh sangat nyata, lama perendaman pepaya berpengaruh nyata dan interaksi perlakuan keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kekerasan keripik pepaya.

Hasil uji lanjut DMRT tersebut tampak bahwa keripik pepaya yang memiliki kekerasan yang terbaik adalah perlakuan dengan persentase 0,15% larutan kapur sirih dengan lama perendaman 15 menit yaitu kombinasi perlakuan K_3L_2 . Hal ini terjadi karena perendaman dalam larutan kapur sirih dapat memperkuat jaringan buah (memperkeras) akibat dari reaksi antara kalsium dengan pektin. Hal ini sependapat dengan Fatah dan Bachtiar., (2004) bahwa perendaman dalam larutan kalsium hidroksida ini bertujuan untuk menguatkan tekstur bagian luar

buah yang akan diolah menjadi keripik. Perubahan ini disebabkan adanya senyawa kalsium dalam kapur yang berpenetrasi kedalam jaringan buah. Akibatnya struktur jaringan buah menjadi lebih kuat karena adanya ikatan baru antara kalsium dengan jaringan dalam buah.

Kerenyahan

Analisis nilai kerenyahan dilakukan untuk mengetahui tekstur keripik pepaya terhadap kerenyahan produk keripik pepaya pada penggorengan *vacuum frying* dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih. Adapun hasil penelitian nilai kekerasan dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7

Rerata Kerenyahan Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih

Kerenyahan adalah parameter yang sering digunakan dalam menilai tekstur dari produk makanan kering. 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).

Hasil analisis sidik ragam kadar air keripik pepaya pada Tabel menunjukkan bahwa perlakuan persentase larutan kapur sirih, lama perendaman pepaya dan interaksi perlakuan keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap nilai kerenyahan keripik pepaya.

Hasil uji lanjut DMRT tersebut tampak bahwa keripik pepaya yang memiliki kerenyahan yang terbaik adalah perlakuan dengan persentase 0,15% larutan kapur sirih dengan lama perendaman 15 menit yaitu kombinasi perlakuan K₃L₂.

Hal ini disebabkan padatan mudah terdeformasi karena itu sifat teksturnya menjadi lebih renyah dan dengan adanya ion Ca pada kapur akan masuk ke dalam bahan dan akan mengikat air

sehingga kandungan air akan cenderung turun dan menyebabkan bahan menjadi renyah. Karena kerenyahan suatu produk berhubungan dengan kadar air, hal ini menunjukkan bahwa makin rendah kandungan air dalam padatan semakin kecil nilai kerenyahan atau sebaliknya, sehingga pada kondisi ini tekstur padatan yang dihasilkan menjadi semakin renyah serta dapat menimbulkan bunyi yang berderak pada saat dikunyah. Firdaus, dkk., (2001) menjelaskan bahwa hilangnya air bebas dalam padatan menyebabkan sifat tekstur mengalami perubahan yang semula lunak akhirnya menjadi keras.

Perubahan Warna ΔE^*

Analisis ΔE^* dilakukan untuk mengetahui perubahan warna secara keseluruhan produk keripik pepaya menggunakan alat *Hunter's Lab Colourimeter System* (Colorimeter Hunter) pada penggorengan *vacuum frying* dengan persentase dan lama perendaman larutan kapur sirih. Adapun hasil penelitian nilai perubahan warna ΔE^* dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8.

Rerata ΔE^* Keripik Pepaya pada Penggorengan *Vacuum Frying* dengan Persentase dan Lama Perendaman Larutan Kapur Sirih

Hasil analisis sidik ragam kadar air keripik pepaya menunjukkan bahwa

perlakuan persentase larutan kapur sirih, lama perendaman pepaya dan interaksi

perlakuan keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap nilai ΔE^* keripik pepaya.

Hasil uji lanjut DMRT tersebut tampak bahwa keripik pepaya yang memiliki ΔE^* yang terbaik adalah perlakuan dengan persentase 0,15% larutan kapur sirih dengan lama perendaman 15 menit yaitu kombinasi perlakuan K₃L₂.

Hal ini disebabkan karena adanya perendaman larutan kapur sirih yang dilakukan sehingga perubahan warna pada keripik pepaya menjadi bagus dan karena adanya proses penggorengan yang menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan sehingga warna keripik pepaya sesuai dengan warna keripik pepaya yang diinginkan. .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan persentase dan lama perendaman dalam larutan kapur sirih berpengaruh nyata pada kualitas keripik pepaya dengan *vacuum frying*. Perlakuan persentase 0,15% dengan lama perendaman 15 menit menghasilkan nilai rata-rata tertinggi, hal ini disebabkan karena semakin banyak persentase larutan kapur sirih dan semakin lama perendaman yang digunakan, maka akan menghasilkan hasil yang terbaik.
2. Tingkat kesukaan panelis terhadap hedonik keripik pepaya pada persentase 0,15% dan lama perendaman 15 menit.

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan setelah melakukan penelitian ini yaitu apabila peneliti selanjutnya ingin meneliti dengan penelitian serupa dapat meneliti daya tahan simpan dan cara

pengemasan yang baik pada keripik pepaya dengan *vacuum frying*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Rahmat. 2007. Pengaruh Konsentrasi Larutan Natrium Bisulfit (NaHSO₃) dan Konsentrasi Larutan Kapur (Ca(OH)₂) terhadap Karakteristik *French Fries* Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L). Universitas Pasundan, Bandung, Skripsi, Hal 4-6.
- Ambarita Loira, Setyohadi, & Lasma Nora Limbong. 2013. *Pengaruh Variasi Lama Pengukusan dan Lama Penggorengan terhadap Mutu Keripik Biji Durian (the effect of steaming and frying time on the quality of chips from durian seed)*.
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, UIN Ar-Raniry, Medan.
- Auliana, R., 2001. *Gizi dan Pengolahan Pangan*. Adi Cita Karya Nusa, Yogyakarta
- Bambang. K., Pudji. H., Wahyu. S., 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Penerbit Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Dewi Diyah Utami., 2004. *Karakteristik Fisik dan Nilai Ph Cocok Buah Pepaya Bangkok dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda pada Suhu Ruang Pendingin..*
- Fatah, M. A. dan Bachtiar, Yusuf. 2004. *Membuat Aneka Manisan Buah*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Firdaus, M., Bambang, D. A. dan Harijono, 2001. *Penyerapan*

- Minyak pada French Fries Kentang. *Biosain* 1(2): 76-85.
- Isnaini. Lailatul dan Khamidah. Aniwatul, 2010, *Kajian Lama Blanching dan Konsentrasi CaCl_2 terhadap Sifat Fisik Pembuatan French Fries Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L)*, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian*, Hal 2.
- Jarod, 2007. Keripik Buah. <http://www.Forum Komunikasi dan Konsultasi Universitas Semarang. Com>. Diakses 8 Juni 2017.
- Mailangkay, Desy Natalia Irwanti, 2002. *Pengaruh Kemasan Vakum dan Non Vakum terhadap Perubahan Mutu Kimia dan Sifat Organoleptik Keripik Pisang Selama Penyimpanan*. Institu Pertanian Bogor.
- 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,
- 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.
- Reny.Priani., 2002. *Tinjauan Pustaka*, <http://digilib.unpas.ac.id/files/disk1/12/jbpaspp-gdl-renypriani-587-2-iitinja-a.doc>, diakses 10 April 2017, Hal 36-38.
- Rahmawati, P. Sri. 2012. *Studi Pengaruh Suhu Penggorengan Vakum terhadap Kualitas Cabai Kering*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Makassar: Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Reny.Priani, 2002. *Tinjauan Pustaka*, <http://digilib.unpas.ac.id/files/disk1/12/jbpaspp-gdl-renypriani-587-2-iitinja-a.doc>, diakses 10 April 2017, Hal 36-38.
- Rosyidin, D., Widati, A. S &Prakoso, J. 2008. *Pengaruh Penggunaan Rumput Laut terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Chicken Nuggets*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, (on line), vol3, nomor 1. Program Studi Teknoilogi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Siahaan, D., 1988. *Mengkaji Pengaruh Suplementasi Protein terhadap Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Kripik Sagu*. Skripsi, Feteta-IPB, Bogor.
- Siregar, N. E. dkk.2015. Pengaruh Konsentrasi Kapur Sirih (Kalsium hidroksida) dan Lama Perendaman terhadap Mutu KeripikBiji Durian. *J. Rekayasa Pangan dan Pert.*, vol. 3, nomor 2, (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=382008&val=4140&title=Effe>ct%20of%20The%20Lime%20Concentration%20and%20Soaking%20Time%20on%20the%5the%20Quality%20of%20Durian%20Stone%20Chips, diakses 12 April2017).
- Situmorang. T. E. 2010. *Pengaruh Pemberian Jus Pepaya (*Carica**

papaya L.) Sebagai Hepatoprotektor terhadap Hepar Mencit Yang Dipapar Parasetamol. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Maret Surakarta.

Sulistiyowati, A., 2004. *Membuat Kripik Buah dan Sayur*. Jakarta. Puspa Swara.

Wahyuni, Rekna. 2012. Pengaruh Persentase dan Lama Perendaman dalam Kapur Sirih (CaCH_2) terhadap Kualitas Keripik Talas Ketan. <http://jurnal.yudharta.ac.id/wp-content/2013/04/5-Rekna-wahyuni-pengaruh-persentase-dan-lama-perendaman-dalam-kapur-sirih-caoh2-terhadap-kualitas-keripik-talas-ketan.pdf>, diakses 18 Mei 2016.

Wijono. Alisan. 1993. *Kajian Teknologi Pembuatan Manisan Pepaya (Carica Papaya) Kering*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.