

Kajian Suhu Proses Penggorengan Kripik Salak Dengan Menggunakan Vacuum Frying

Study Of Frying Temperature To Salak Chips Using Vacuum Frying

Shiddiq¹, Yulius Kiswanto², Fevri Marsudi³

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Intan Yogyakarta
Jalan Magelang Km. 5, 6 Yogyakarta 55284
²Email: kiswantoyulius@gmail.com

INTISARI

Buah Salak (*Salaca edulis Reinw*) dapat diolah menjadi keripik untuk memperpanjang umur simpannya. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian INTAN Yogyakarta pada Januari-Maret 2018 menggunakan desain acak non-faktorial dengan tiga tingkat, yaitu 70⁰C, 80⁰C dan 90⁰C. Parameter yang diamati adalah kadar air, vitamin C, kadar gula dan nilai organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu penggorengan berpengaruh signifikan terhadap kadar air, vitamin C, kadar gula dan nilai organoleptik. Suhu penggorengan pada 80⁰C menunjukkan perlakuan terbaik berdasarkan retensi vitamin C dan preferensi panelis.

ABSTRACT

Snake fruit (*Salaca edulis Reinw*) can be processed into chips in order to prolong its shelf life. This research was carried out at Agricultural Technology Laboratory, Faculty of Agricultural Technology INTAN Yogyakarta in January- March 2018 using non factorial randomized design with three levels, i.e 70⁰C, 80⁰C and 90⁰C. Parameters observed were water content, Vitamine C, sugar content and organoleptic value. The result showed that frying temperature had significant effect on water content, vitamine C, sugar content and organoleptic value. Frying temperature at 80⁰C showed the best treatment based on retention of vitamine C and preference of panelist.

PENDAHULUAN

Salak adalah salah satu tanaman buah-buahan asli Indonesia yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Umumnya orang menyebut jenis salak dengan mengambil nama daerah asal salak atau nama tempat di mana salak itu tumbuh. Misalnya salak Condet, salak Madura, salak Bali, namun ada juga yang menyebutkan jenis salak berdasarkan rasanya, seperti salak Gula Pasir, salak Nangka, salak Nanas, salak Madu. Di antara berbagai jenis salak yang saat ini telah

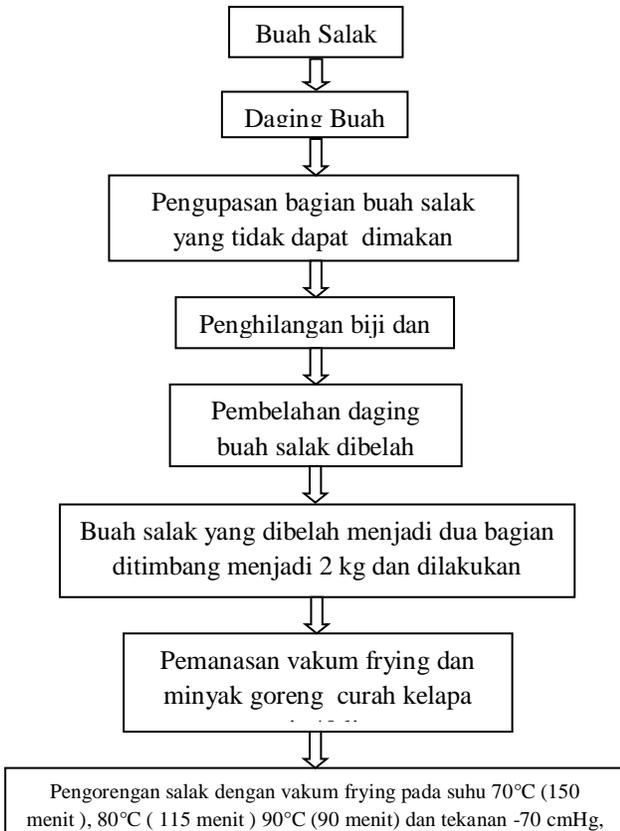
dikenal secara luas oleh masyarakat adalah varietas salak pondoh yang berasal dari daerah Sleman Yogyakarta. Kabupaten Sleman dikenal sebagai sentra produksi salak pondoh di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Salak pondoh merupakan salah satu tanaman unggulan (Rukmana, 1999).

Memberikan kontribusi ekonomi yang cukup tinggi bagi masyarakat di Kabupaten Sleman, namun seringkali petani dihadapkan pada permasalahan ketika terjadi panen raya maka harga salak pondoh di tingkat petani mengalami penurunan yang cukup signifikan. Salah satu cara

yang dilakukan adalah melalui pengolahan buah salak segar menjadi produk olahan sehingga mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi. Kripik salak merupakan salah satu produk olahan yang bisa dikembangkan di daerah sentra penghasil salak. Pengolahan kripik salak tentu membutuhkan cara dan teknik yang tepat agar dihasilkan produk dengan cita rasa yang disukai tetapi juga dapat mempertahankan nutrisi dari buah salak tersebut. Suhu penggorengan yang tinggi dapat menyebabkan hilangnya sebagian besar nutrisi dalam bahan, demikian pula overheating akan berpengaruh juga pada mutu produk secara sensorik. Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan penelitian pembuatan kripik salak dengan metoda vacuum frying dengan dikaji variasi suhu dan lama waktu penggorengan yang efektif.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan adalah buah salak pondoh mengkal atau setengah tua, rasanya manis dan masih segar diperoleh dari daerah Turi Sleman. Minyak goreng yang digunakan adalah minyak kelapa sawit. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin penggoreng vakum frying, timbangan digital, kompor gas dan spinner. Cara penelitian dilakukan sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram alir proses penelitian kripik salak

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 1 faktor yaitu :Factor 1 : Menggunakan tekanan -70 cmHg dengan 3 variasi suhu yaitu : $T_1 = 70^{\circ}\text{C}$, $T_2 = 80^{\circ}\text{C}$ dan $T_3 = 90^{\circ}\text{C}$ dan masing – masing suhu membutuhkan waktu penggorengan yaitu : $T_1 = 70^{\circ}\text{C}$ (150 menit), $T_2 = 80^{\circ}\text{C}$ (115 menit) dan $T_3 = 90^{\circ}\text{C}$ (90 menit).

Adapun perlakuan dilakukan 2 kali ulangan, perhitungan hasil pengamatan dihitung dengan analisis variasi (ANOVA), apabila diantara perlakuan ada perbedaan nyata (significant), maka dilanjutkan dengan uji Tukey pada tarap 5%. Untuk menguji sifat sensoris kripik salak, maka dilakukan uji organoleptik dengan 20 orang panelis dan datanya di uji dengan ANOVA dan uji Tukey (Suparwoto, 2011).Parameter pengamatan yaitu kadar air, kadar gula reduksi, kadar vitamin C dan akan dilakukan pengujian organoleptik terhadap kualitas warna, rasa, tekstur dan kesukaan pada kripik salak.

Pengujian sifat kimia, meliputi :

- Analisa kadar air (cara pemanasan AOAC dalam Sudarmadji dkk, 1997). Selengkapnya dijelaskan pada lampiran 2.
- Analisa kadar vitamin C (cara titrasi iodin dalam Sudarmadji, S, dkk, 1997). Selengkapnya dijelaskan pada lampiran 3.

- c. Analisa kadar gula total (cara spektrofotometri, metode nelson-somogyi dalam Sudarmadji, et. al. 1984).

Uji sensoris/organoleptik

Uji sensoris menggunakan metode hedonic test yaitu uji warna, rasa, tekstur, dan kesukaan. Nilai yang digunakan kriteria pemilihan tidak suka, agak suka, suka, sampai dengan sangat suka (Bambang kartika, dkk, 1988). Kriteria penilaian untuk parameter :

Nilai 1 = Tidak suka, Nilai 2 = Agak suka, Nilai 3 = Suka, Nilai 4 = Sangat suka

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kimia

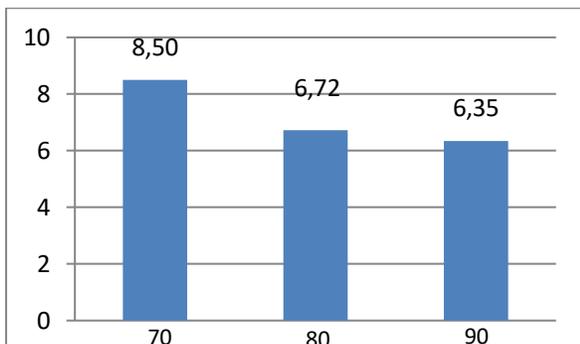
Analisa kimia yang dilakukan pada kripik salak, meliputi Analisa kadar Air, Vitamin C, dan kadar Gula Reduksi dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Kimia kadar Air, Vitamin C dan kadar Gula Reduksi dapat dilihat pada table dibawah ini.

Suhu (°C)	Kadar Air (%)	Kadar Vit C (%)	Kadar Gula Reduksi (%)
70	8,50 c	0,149 b	11,383 c
80	6,72 b	0,189 c	8,162 a
90	6,35 a	0,088 a	8,479 b

Keterangan : Angka yang di ikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% menurut uji tukey.

1. Analisa Kadar Air



Gambar 2. Hasil Analisa Kadar Air

Dari gambar di atas menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata pada uji tukey taraf 5%. analisa kadar air buah salak segar didapatkan 78%. Sedangkan kadar air yang terkandung dalam kripik salak dari hasil penggorengan vakum frying pada suhu 70°C, 80°C dan 90°C adalah hampir sama yaitu 8,50%, 6,72% dan 6,35%.

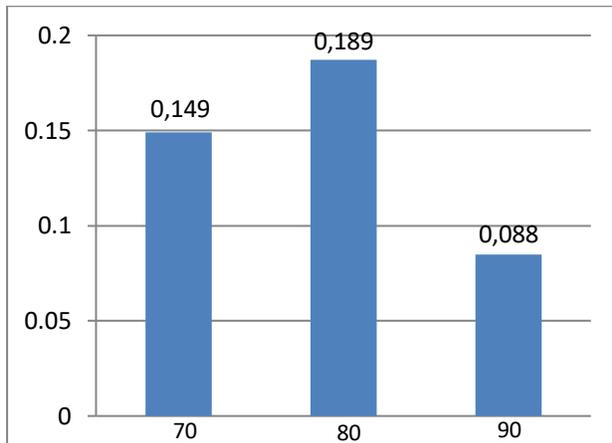
Hasil kadar air terendah yaitu 6,35% didapatkan pada suhu 90°C dengan waktu penggorengan 90 menit, kadar air pada suhu 80°C yaitu 6,72% dengan waktu penggorengan 115 menit, sedangkan pada suhu 70°C dengan waktu penggorengan 150 menit merupakan kadar air tertinggi 8,50%.

Pada penggorengan kripik salak semakin tinggi suhu, maka semakin rendah kadar air yang dihasilkan dan waktu penggorengan semakin cepat. Karna panas penggorengan semakin tinggi, menyebabkan penguapan kadar air yang lebih besar sehingga kadar air pada bahan lebih rendah, dibandingkan dengan kadar air pada bahan yang digoreng dengan suhu rendah. Meskipun buah salak dibelah menjadi dua bagian dan digoreng dengan menggunakan mesin vakum frying sampai matang. Mungkin pori-pori buah salak yang dibelah menjadi dua bagian dan pada saat perlakuan penggorengan pada suhu 80°C, 90°C lebih cepat membuka pori-prinya dibandingkan dengan suhu 70°C sehingga air terikat dan teksturnya juga lebih alot.

Penggorengan dengan suhu 70°C dimungkinkan mengalami casehardening yang menyebabkan air didalam jaringan tidak dapat diuapkan sehingga terjadi rasanya lebih alot dibandingkan dengan suhu 80°C, 90°C yang rasanya lebih renyah. Oleh karena itu kripik salak pada penggorengan suhu 70°C masih mengandung kadar air yang tinggi dibandingkan pada suhu 80°C dan 90°C.

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa semakin tinggi suhu penggorengan vakum frying maka semakin banyak air yang diuapkan dan waktu penggorengan semakin cepat dan hasilnya juga lebih renyah.

2. Analisa Kadar Vitamin C



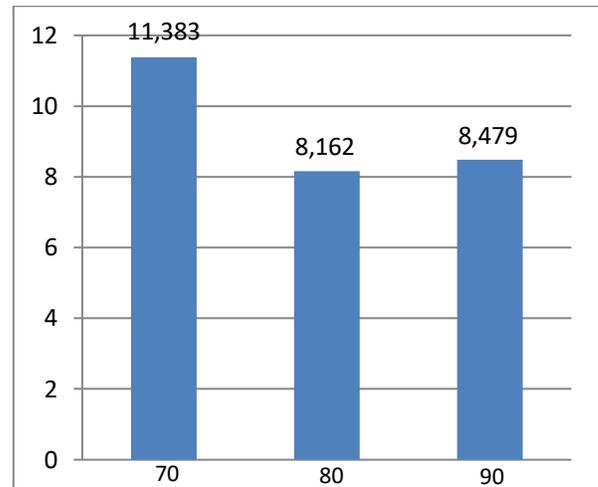
Gambar 3. Hasil Analisa Kadar Vitamin C

Dari hasil gambar 3 diatas terlihat bahwa semua perlakuan menunjukkan berbeda nyata pada uji tukey taraf 5%. kadar vitamin C terlihat menurun sesuai suhu dan waktu penggorengan. Penurunan kadar vitamin C pada kripik salak tersebut disebabkan karena vitamin C berstruktur tidak stabil, sehingga mudah teroksidasi dan dipengaruhi oleh pemanasan, pencucian, dan pengecilan ukuran (FG. Winarno 1984).

Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada suhu 80°C dengan waktu penggorengan 115 menit yaitu 0,189%. Dikarenakan suhu rendah air yang menguap akan lebih kecil dan waktu penggorengan sangat mempengaruhi sehingga laju kehilangan vitamin C pada bahan lebih lambat. Hasil penggorengan dengan suhu 70°C dan lama penggorengan 150 menit memiliki kadar vitamin C yaitu 0,149%. Diduga dengan lama waktu penggorengan mengakibatkan laju kehilangan vitamin C semakin banyak yang hilang.

Pada suhu penggorengan 90°C dengan waktu penggorengan 90 menit mengalami laju kehilangan kadar vitamin C lebih banyak, sehingga kadar vitamin C yang dihasil lebih sedikit yaitu 0,088%. Hal ini dipengaruhi oleh pemanasan pada suhu 90°C dan waktu penggorengan, karna cepat atau lambatnya, laju kehilangan kadar vitamin C suatu bahan dipengaruhi oleh tingkat pemanasan.

3. Analisa Kadar Gula Reduksi



Gambar 4. Hasil Analisa Gula Reduksi

Berdasarkan analisa kimia terhadap gula reduksi pada kripik salak menunjuk semua perlakuan berbeda nyata pada uji tukey taraf 5%. bahwa gula reduksi kripik salak tertinggi pada suhu 70°C yaitu 11,383%, dengan waktu penggorengan 150 menit. Kemudian pada suhu 80°C yaitu 8,162% dengan waktu penggorengan 115 menit, hampir sama dengan suhu 90°C yaitu 8,479% dengan waktu penggorengan 90 menit.

Pada penggorengan suhu tinggi air akan cepat menguap sehingga menyebabkan penggorengan lebih cepat masak dan akan mengalami proses karamelisasi lebih cepat dibandingkan dengan suhu rendah. Akibatnya karamelisasi yang terbentuk lebih cepat dan mengakibatkan teksturnya lebih keras, warna juga berubah menjadi kuning kemerahan dan rasanya tetap manis. Sebaliknya pada suhu rendah air yang menguap lebih lama, sehingga untuk mengeringkan kripik salak membutuhkan waktu yang lama dan proses karamelisasi yang terbentuk sedikit- demi sedikit sehingga teksturnya lebih renyah dan rasanya manis dan tidak berubah.

Jadi dapat disimpulkan bahwa penggorengan pada suhu tinggi dapat mengakibatkan kripik salak menjadi gosong dan terjadi karamelisasi lebih cepat dan dapat mempengaruhi kualitas kripik salak seperti warna, rasa, dan tekstur.

B. Uji Sensoris atau Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengujian subyektif yaitu penerimaan selera makanan yang didasarkan atas uji kegemaran dan analisa perbedaan. Penerimaan atas pengujian secara organoleptic diperlukan beberapa syarat yaitu suasana lingkungan tenang, peralatan yang digunakan bersih dan bebas bau, bahan contoh yang tepat standar dan panelis agak terlatih dengan demikian dapat diketahui produksi yang di uji (Baedhowi dan Prnggonowati, 1998).

Uji organolepti yang dilakukan pada kripik salak yaitu uji warna, rasa, tekstur dan kesukaan pada kripik salak.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Warna, Rasa, Tekstur dan Kesukaan pada kripik Salak dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Suhu (°C)	Warna	Rasa	Tekstur	Kesukaan
70	3,00 b	2,67 a	2,10 a	2,67 a
80	3,62 c	3,55 c	3,85 b	3,60 c
90	2,50 a	3,22 b	3,30 b	3,12 b

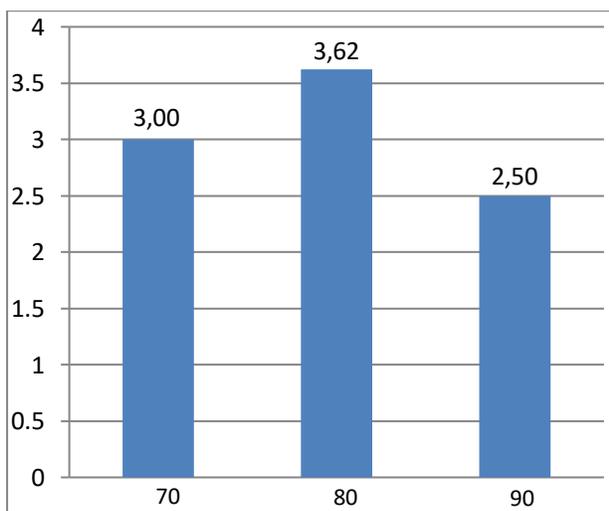
Keterangan : angka yang di ikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5 % pada uji tukey.

Dari hasil analisa uji warna menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata pada uji tukey taraf 5%. hasil nilai warna yang paling bagus adalah pada suhu 80°C yaitu 3,62, yang kedua pada suhu 70°C yaitu 3,00 dan warna yang paling rendah terdapat pada suhu 90°C yaitu 2,50. Dari masing-masing perlakuan, terdapat pengaruh suhu terhadap warna kripik salak yang digoreng.

Makin tinggi suhu yang kita gunakan maka kurang baik warna kripik salak yang kita hasilkan. Sebaliknya dengan suhu yang rendah, maka warna kripik salak yang dihasilkan semakin baik pula.

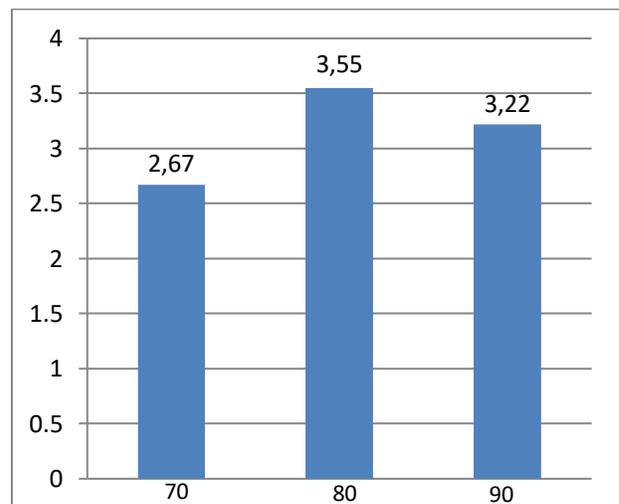
Dari antara suhu yang saya gunakan 70°C, 80°C, 90°C warna yang dihasilkan paling baik adalah pada suhu 80°C yaitu 3,62. Merupakan perlakuan yang paling baik di antara suhu yang saya gunakan.

1. Warna Kripik Salak



Gambar 5. Hasil Analisa Warna Kripik Salak

2. Rasa Kripik Salak



Gambar 6. Hasil Analisa Rasa Kripik Salak

Hasil gambar di atas menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata pada uji tukey taraf 5%. pada suhu penggorengan 80°C kripik salak yang dihasilkan rasanya lebih manis dibandingkan dengan suhu 90°C. diduga pada suhu 90°C proses karamelisasinya lebih cepat sehingga terbentuknya padatan caramel lebih cepat dan menyebabkan kripik salak cepat gosong sehingga rasa kripik salak berubah menjadi agak pahit.

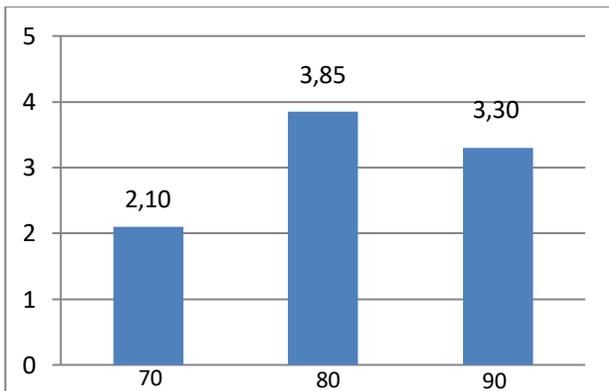
Jadi dari tabel di atas dapat diambil kesimpulan bahwa rasa kripik salak yang paling disukai panelis adalah pada suhu 80°C dengan tekanan -70 cmHg. Karena kripik salak yang dihasilkan rasanya manis dan banyak disukai oleh panelis dibandingkan pada suhu 90°C dan suhu 70°C.

penggorengan suhu 90°C. Hasil penggorengan suhu 70°C bila dibandingkan dengan suhu 80°C dan suhu 90°C ada perbedaan nyata. Perbedaan nyata tersebut dapat dilihat pada penilaian tekstur kripik salak pada uji Tukey taraf 5%.

Penilaian panelis juga bervariasi dan secara rata – rata antara suka dan tidak suka. Penilaian panelis terhadap sampel sangat bervariasi meskipun dalam perlakuan yang sama, hal ini disebabkan karna panelisnya belum terlatih sehingga masih sulit membedakan tekstur dan uji organoleptic yang didasarkan pada tingkat kesukaan, sehingga setiap panelis memilih sesuai selera yang disukainya.

Jadi nilai tekstur yang paling baik adalah pada suhu 80°C. karna berdasarkan hasil uji panelis atau uji organoleptic, dan penggorengan yang baik dapat dilakukan pada suhu 80°C saja untuk menghemat waktu dan energi.

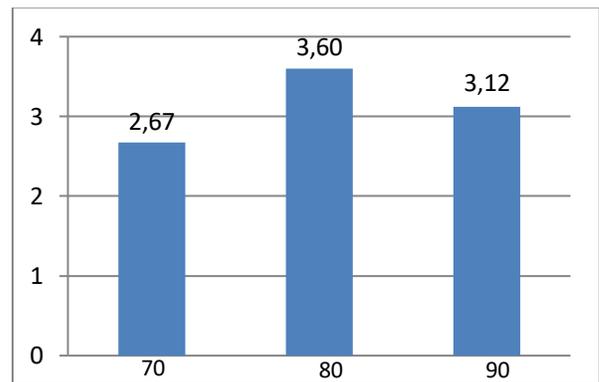
3. Tekstur Kripik Salak



Gambar 7. Hasil Analisa Tekstur Kripik Salak

Hasil analisis Menunjukkan bahwa penggorengan dengan suhu 80°C dan 90°C sama atau tidak beda nyata. Sebab pada suhu 80°C tekstur kripik salak sama kerasnya dengan hasil

4. Kesukaan Kripik Salak



Gambar 8. Hasil Analisa Kesukaan Kripik Salak

Dari gambar di atas hasil analisa kesukaan kripik salak menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata pada uji tukey taraf 5%. waktu penggorengan pada suhu 90°C lebih cepat, tetapi

dengan suhu yang tinggi bahan mudah mengalami proses oksidasi dan karamelisasi. Proses oksidasi dan karamelisasi ini dapat menyebabkan warna yang kurang menarik, tekstur yang keras dan rasa agak pahit. Maka untuk menghindari hal tersebut penggorengan dapat dilakukan sampai suhu 80°C saja. Secara keseluruhan produk kripik salak yang di inginkan panelis adalah yang mempunyai warna yang cerah, rasa yang manis dan tekstur cukup renyah dan ada pada suhu 80°C.

KESIMPULAN

Variasi suhu penggorengan dengan vakum frying 70°C (150 menit), suhu 80°C (115) dan 90°C (90 menit) menghasilkan produk kripik salak yang berbeda. Berdasarkan uji sensoris, perlakuan suhu penggorengan 80°C menghasilkan kripik salak dengan tingkat kesukaan panelis yang tertinggi (3,60) dibandingkan dengan suhu 70°C (2,67) dan 90°C (3,12). Penggorengan pada suhu 80°C juga memberikan kadar vitamin C yang tertinggi (0,189 mg) dibandingkan dengan suhu 70°C (0,149 mg) dan suhu 90°C (0,088 mg).

DAFTAR PUSTAKA

- Jamaluddin, 2009. *Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Penguapan Air dan Perubahan Warna Kripik Buah Selama Proses Penggorengan Vakum*. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Ketaren, S., 1989. *Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Ratnaningsih, B. Rahardjo, dan Suhargo, 2007. *Kajian Penguapan Air dan Penyerapan Minyak pada Penggorengan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) dengan Metode Deep-Fat Frying*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Rukmana, R. (1999). *Prospek Agribisnis dan Teknik Usaha Tani*. Salak, 24.
- Sitinjak, E., 2013. <http://radaronline.co.id>. *Dibalik Khasiat Buah Salak*
- Sitorus, A., 2012. *Rancang Bangun Alat Penggoreng Buah Salak Hampa Udara (Vacuum Frying) Tipe Vacuum Pump*. Universitas Sumatera Utara. Medan.