

PENGARUH BERAT BAHAN BAKU DALAM PROSES PENGGORENGAN VAKUM TERHADAP MUTU SENSORIS KRIPIK NANAS (*Ananas comosus* (L) Merr)

*Effect of Material Weight Levels in Vacuum Frying Process on Sensory Qualities of Pineapple Chips (*Ananas comosus* (L) Merr)*

Sutriswanto, Krishna Purnawan Candra*, Wiwit Murdianto, Aswita Emmawati

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Jl.Tanah Grogot, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119. *) Corresponding author: candra@faperta.unmul.ac.id

Received 8 Oct 2017 Revised 3 Dec 2017 Accepted 14 Jan 2018

ABSTRACT

The crispness of chips product is depend on its water content, which is around 5%. The purpose of this research was to obtain appropriate vacuum frying method to produce crispy fruit chips. Single factor experiment (weight of sliced fresh pineapple in cooking oil) consisting of 4 levels of treatment (3, 4, 5 and 6 kg of sliced fresh pineapple in 55 L of cooking oil) was arranged in completely randomized design. Each treatment level was performed 3 times. Data were analysed by ANOVA followed by LSD test. The results showed that weight levels of sliced fresh pineapple affected the water content of chips, as well as sensory characteristics of the chips (colour, flavour, texture, and crispness). Pineapple chips from 3 kg of raw material gave the smallest water content of 3.01%, followed by 3.60, 3.97, and 4.43% for weight level of raw material of 4, 5, and 6 kg, respectively. The chips from 5 and 6 kg raw material gave the best sensory characteristics for colour and flavour, respectively, while the chips from 3 kg raw material gave the best sensory characteristic for texture and crispness.

Keyword: Pineapple chips, vacuum frying, fruit chips

PENDAHULUAN

Bahan pangan pada umumnya tidak selalu dikonsumsi secara langsung tetapi sebagian besar diolah menjadi berbagai jenis pangan lainnya. Selain untuk menambah keanekaragaman pangan, pengolahan pangan juga bertujuan untuk memperpanjang masa simpan (Muchtadi, 1997).

Teknologi pengawetan buah-buahan dapat dilakukan dengan cara pengawetan buah dalam bentuk segar (*fresh fruit*) maupun dalam bentuk makanan olahan. Salah satu bentuk makanan olahan dari buah-buahan yang mempunyai peluang pasar internasional adalah dalam bentuk makanan kering. Permintaan akan makanan kering buah-buahan saat ini terus meningkat disebabkan karena masyarakat negara-negara maju banyak menyukai makanan sehat (*healthy foods*) yang banyak mengandung serat makanan (*dietary fibre*) seperti dalam buah-buahan dan dalam proses pembuatannya tanpa bahan tambahan seperti pengawet (Sofyan, 2004).

Keripik adalah makanan ringan (*snack food*) yang tergolong jenis makanan *crackers*, yaitu makanan yang bersifat kering, renyah (*crispy*). Renyah adalah keras tetapi mudah patah (Sulistiyowati, 1999).

Bahan baku untuk membuat keripik dapat berasal dari berbagai macam bahan yang mengandung pati atau campuran berbagai jenis bahan yang salah satunya mengandung pati. Selama ini keripik hanya dikenal terbuat dari pisang mentah, ubi kayu atau umbi-umbian lainnya. Tetapi sejalan dengan perkembangan teknologi, buah-buahan yang sudah matang, seperti nanas, pepaya, nangka, wortel, mangga dan lain-lain dapat diolah menjadi keripik. Keripik Nanas merupakan salah satu contoh dari upaya diversifikasi pengolahan pangan yang mengandung komposisi gizi yang baik terutama kandungan seratnya yang tinggi (Suprapti, 2001). Keripik nanas adalah makanan ringan (*snack food*) yang tergolong jenis makanan *crackers* yaitu makanan yang bersifat kering dan renyah. Sifat renyah pada

produk *crackers* akan hilang apabila produk tersebut menyerap air (Imron, 2008).

Produksi nanas di Kalimantan Timur pada tahun 2003-2006 masing-masing mengalami penurunan 11,5, 17,5, dan 5,8% dari produksi 3.682, 3.040, dan 2.865 ton sedangkan pada tahun 2007 mengalami peningkatan pertumbuhan 94,6% dengan produksi 5.574 ton (Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur, 2007).

Secara umum pemasaran buah nanas selama ini hanya dalam bentuk nanas. Menurut Suprpti (2001), dengan mengolah menjadi makanan awetan, akan diperoleh banyak keuntungan. Selain menyelamatkan hasil panen, pengolahan buah nanas dapat memperpanjang umur simpan buah yang semula hanya 1-2 hari dapat di perpanjang hingga 9-12 bulan. Sedangkan menurut Winarno (2004), untuk memperpanjang daya tahan suatu bahan, sebagian air dalam bahan harus dihilangkan, yang salah satunya dengan pengeringan buatan.

Penggunaan mesin penggoreng vakum (*vacuum fryer*) memungkinkan mengolah buah dan sayuran yang mempunyai kandungan gula dan kadar air yang tinggi dapat menjadi hasil olahan berupa kripik (*chip*), seperti; kripik nangka, kripik apel, kripik salak, kripik pisang, kripik nanas, kripik melon, kripik salak, kripik papaya, kripik bayam, kripik lobak dan lain-lain. Pada kondisi vakum suhu penggorengan dapat diturunkan menjadi 70-85⁰C karena penurunan titik didih minyak yang diakibatkan oleh rendahnya tekanan udara dalam ketel. Dengan demikian produk yang dapat mengalami kerusakan baik warna, aroma, rasa dan nutrisi akibat panas dapat dicegah. Selain itu, kerusakan minyak dan akibat-akibat yang ditimbulkan dapat diminimalkan, karena proses dilakukan pada suhu dan tekanan rendah (Sofyan, 2004).

Dewasa ini, perkembangan produk dengan menggoreng vakum telah tersebar dan merambah ke penjuru daerah sehingga pemerintah melalui Dinas Pertanian memberikan bantuan mesin penggoreng vakum kepada kelompok tani guna dapat mengembangkan potensi pertanian agar dapat lebih meningkatkan mutu serta ekonomis secara tidak langsung, sehingga produksi kripik buah-buahan dengan penggorengan vakum dapat meningkatkan ekonominya.

Tinggi rendahnya kadar air pada produk kripik dengan penggorengan vakum merupakan suatu indikator dalam penentuan kerenyahan pada produk kripik. Masih adanya kandungan kadar air yang tinggi dalam produk kripik menunjukkan mutu kripik tersebut masih kurang baik, hal ini menjadi kendala untuk mendapatkan hasil produk yang diharapkan sehingga akan mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen.

Dari analisa kadar air pendahuluan pada produk yang diambil dari salah satu industri kecil di Samarinda memiliki kandungan air sebanyak 4.50% dan salah satu produk asal Jawa timur memiliki kadar air sebanyak 4.93%. Kandungan air yang ada pada produk Samarinda lebih rendah dibanding dengan produk Jawa timur. Tingginya kadar air pada produk tersebut disebabkan oleh pengemasan yang kurang baik sehingga masih memungkinkan air masuk ke dalam produk tersebut, selain itu juga dapat disebabkan karena kontak bahan dengan minyak pada saat penggorengan, penetrasi panas minyak yang masuk ke dalam bagian *inner zone* belum merata. Menurut Sofyan (2004), selain dipengaruhi oleh suhu, kerenyahan juga dipengaruhi oleh tebal tipisnya irisan buah, karena semakin tebal irisan, jarak tempuh air terhadap produk semakin jauh. Sebaliknya bila irisan buah tipis, air dengan mudah dapat keluar. Laporan ini mendeskripsikan pengaruh berat bahan baku dalam penggorengan vakum untuk memperoleh metode penggorengan vakum untuk keripik nanas.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan dasar yang digunakan adalah nanas srikaya yang didatangkan dari Samboja, dengan tingkat kematangan yaitu hijau 25% dan kuning 75 % dan bahan penunjang yang digunakan adalah minyak goreng kelapa dan air.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan faktor tunggal terdiri dari 4 taraf perlakuan dan masing-masing dengan 3 ulangan yaitu berat bahan baku 6, 5, 4 dan 3 kg. Penggorengan vakum dilakukan pada 55 liter minyak goreng. Pengamatan yang dilakukan dari keripik nanas meliputi kadar air bahan, kadar gula bahan, kadar air produk

dan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan kerenyahan (Soekarto, 1985). Data diolah dengan sidik ragam dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf α 5 % (Hanafiah, 2005) untuk perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata.

Prosedur Penelitian

Buah nanas disortasi, dikupas dan dipotong-potong tipis (6 mm) dengan ukuran \pm 2 x 5cm. Irisan nanas dicuci kemudian ditiriskan selama 1 menit, kemudian nanas dengan berat sesuai perlakuan dimasukkan dalam keranjang penggorengan dan dilakukan penggorengan pada penggoreng vakum dengan volume minyak 55 L dengan suhu 78°C, tekanan 0,6 atm. Penggorengan diaduk setiap 10 menit. Penggorengan diakhiri bila tidak terdapat lagi gelembung dan gejolak dalam minyak penggorengan. Setelah selesai tekanan dikembalikan ke 1 atm dan keripik kemudian keripik nanas diangkat dan minyak ditiriskan dengan *spinner* (peniris putar).

Analisis

Kadar air dilakukan sesuai metode yang disarankan oleh Sudarmadji et al. (1997), kadar gula diukur dengan *hand refractometer*. Pengujian sifat sensoris diuji oleh 15 panelis semi terlatih sehingga diperoleh data sebanyak 45 data (Sukarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat nanas (bahan baku) dalam proses penggorengan berpengaruh nyata terhadap kadar keripik nanas (Tabel 1.). Berat nanas (bahan baku) dalam proses penggorengan

vakum juga berpengaruh terhadap kadar air produk dan sifat sensoris produk keripik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan kerenyahan, tetapi tidak untuk rasa (Tabel 2.).

Kadar air

Kadar air merupakan komponen yang paling mendominasi pada setiap bahan pangan. Tingginya kandungan kadar air pada bahan pangan merupakan permasalahan pada setiap bahan yang dapat mengakibatkan kerusakan oleh mikroorganisme dan juga mempengaruhi masa dalam proses pengolahan sehingga perlu adanya upaya untuk mengurangi kadar air tersebut dengan salah satu dari metode yang digunakan adalah penggorengan vakum.

Berat bahan baku dalam volume 55 liter minyak goreng pada penggorengan vakum berpengaruh nyata terhadap kadar air kripik nanas. Pada hasil pengamatan setelah terjadinya proses penggorengan, berat bahan baku dan lamanya penggorengan (waktu) banyak mengalami perubahan karena selama penggorengan ditandai dengan menguapnya air yang dikandung oleh bahan dan menurunnya kapasitas menahan air bahan pada saat terjadi kecilnya berat bahan baku yang digunakan sehingga mengakibatkan hilangnya sejumlah air bahan pada nanas dan proses berlangsungnya penggorengan berlangsung cepat ditandai dengan semakin pendek waktu yang digunakan seiring dengan kecilnya berat bahan yang digunakan.

Table 1. Chemical characteristic of fresh pineapple

Input (material) Weights (kg)	Fresh pineapple		Pineapple chips
	Moisture content (%)	Sugar content (%)	Moisture content (%)
3	85.59	13.15	3.01 c
4	85.31	13.22	3.60 bc
5	86.52	12.67	3.97 ab
6	85.44	12.23	4.43 a

Note: Vegetable oil applied on the vacuum frying was 55 L. Data (\bar{x}) were calculated from 3 repeated treatments. Data within the same column followed by different letter show significantly different (LSD test, $p < 0.05$). The vacuum frying was stopped when there was no more foam on the oil. Time of frying for each material with weight of 3, 4, 5 and 6 kg were 120, 125, 185 and 200 min.

Table 2. Effect of vacuum frying on sensory characteristics of pineapple chips

Hedonic Sensory

Input (material) weight (kg)	Colour	Aroma	Taste	Texture
3	3.89 b	4.04 b	4.18	5.31 a
4	4.13 b	4.18 b	4.02	4.84 ab
5	5.00 a	4.91 a	4.47	4.44 b
6	4.80 a	4.93a	4.53	4.47 b

Hedonic quality sensory

Input (material) weight (kg)	Colour	Aroma	Taste	Texture
3	5.29 a	5.26 a	4.49	5.75 b
4	5.31 a	5.13 ab	5.07	5.73 b
5	4.11 c	4.55 c	4.73	6.20 a
6	4.71 b	4.77 bc	4.53	6.51 a

Note: Data (\bar{x}) were calculated from 45 response of panelist. Data within the same column followed by different letter show significantly different (LSD test, $p < 0.05$). The vacuum frying was stopped when there was no more foam on the oil. Time of frying for each material with weight of 3, 4, 5 and 6 kg were 120, 125, 185 and 200 min. Hedonic scale 1-7 for dislike very much to like very much. Quality hedonic scale of colour (1-7) for very yellow to white; aroma (1-7) for not scented pineapple to very scented pineapple; taste (1-5) for; texture (1-7) for very soft to very hard;

Kadar air tertinggi diperoleh pada produk yang dihasilkan dengan perlakuan berat bahan baku 6 kg sebesar 4,43% selama 200 menit, tetapi tidak berbeda nyata pada berat bahan baku 5 kg sebesar 3,97% dengan lama penggorengan selama 185 menit. Sedangkan kadar air terendah diperoleh pada produk yang dihasilkan dengan perlakuan berat bahan baku 3 kg sebesar 3,01% dengan lama penggorengan selama 120 menit dan tidak berbeda nyata dengan berat bahan baku 4 kg sebesar 3,60% dengan lama penggorengan selama 125 menit dalam proses penggorengan vakum .

Berlangsung cepatnya waktu dalam proses penggorengan vakum dari berbagai perbandingan bahan baku yang digunakan adalah berat bahan baku 3 kg dalam volume 55 liter minyak goreng disebabkan oleh kecilnya berat bahan baku yang digunakan dalam proses penggorengan vakum karena massa air teruapkan lebih besar hal ini sesuai dengan laporan Asmara *et al.* (2009) bahwa berlangsung cepatnya penggorengan diakibatkan oleh kecepatan molekul-molekul semakin tinggi untuk membawa uap air keluar dari ruang penggorengan dan terbentuknya rongga pada bahan.

Sesuai dengan hasil analisa perhitungan kadar air keripik nanas pada penelitian pendahuluan terhadap keripik nanas dari

salah satu industri kecil di Samarinda memiliki kandungan air 4,50%, sedangkan keripik nanas yang berasal dari salah satu industri produk Jawa Timur memiliki kandungan air 4,93%. Berdasarkan Standardisasi Nasional (1996), keripik nanas nilai maksimal untuk kadar keripik nanas yaitu 5 % b/b, bila dibandingkan dengan kadar air keripik nanas yang diperoleh pada produk di salah satu industri kecil di Samarinda maupun dari salah satu produk Jawa Timur masih memenuhi syarat Standarisasi Nasional begitu pula pada hasil penelitian dari perbandingan berbagai berat bahan baku dalam volume minyak goreng 55 L pada proses penggorengan vakum terhadap keripik nanas masih memenuhi persyaratan standar mutu keripik nanas.

Makin besar berat bahan baku yang digunakan dalam penggorengan vakum maka kadar air keripik nanas semakin tinggi hal ini terlihat dari perlakuan berat bahan baku 6 kg sebesar 4,43% selama 200 menit. Sedangkan menurunnya nilai kadar air keripik nanas semakin kecil ditunjukkan dengan perlakuan perbandingan berat bahan baku yang kecil dengan berat 3 kg (3,01%) dengan lama penggorengan 120 menit.

Menurunnya kadar air keripik nanas pada penggorengan vakum disebabkan oleh jumlah air dalam bahan pangan mengalami

proses pemindahan panas yang berasal dari penetrasi panas dari minyak sehingga menyebabkan penguapan air dari dalam bahan secara cepat seiring dengan berat bahan yang digunakan, karena semakin kecil berat bahan yang digunakan pada penggorengan vakum maka akan semakin kecil kadar air yang dikandung pada keripik nanas tersebut, dan sebaliknya semakin besar berat bahan yang digunakan dalam penggorengan vakum maka akan semakin besar kandungan kadar air keripik tersebut. Selain itu, perbedaan berat bahan baku dari berat bahan baku yang besar dengan berat yang kecil mempengaruhi percepatan penguapan kadar air di dalam bahan, karena semakin kecil berat bahan yang dimasukkan kedalam tabung penggoreng dengan suhu yang diatur pada suhu 75°C, penetrasi panas dari minyak yang terkumpul mudah masuk ke dalam bahan dan akan menyebar masuk ke dalam *inner zone* secara merata (Muchtadi, 1997) dan kadar air dari bahan akan mudah keluar.

Menurut Ketaren (2008), selama dalam penggorengan berlangsung, sebagian minyak masuk ke bagian dalam kerak dan bagian luar hingga *outer zone* dan mengisi ruang kosong yang pada mulanya diisi oleh air. Hal ini juga dinyatakan oleh Muchtadi (1997), bahwa faktor yang mempengaruhi dalam penggorengan pada bahan pangan akan menghasilkan kandungan air yang tinggi selain dari ketebalan dan suhu, komposisi bahan pangan yang digoreng juga ikut menentukan kandungan air, karena semakin banyak ruang kosong yang ditinggalkan oleh air yang menguap maka akan semakin mudah penetrasi panas dari minyak masuk dalam bahan dan akan mengisi ruang kosong yang ditinggalkan.

Warna

Berat bahan baku pada penggorengan vakum berpengaruh nyata terhadap warna keripik nanas. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan berat bahan baku 5 kg pada penggorengan vakum memiliki nilai rata-rata kesukaan tertinggi yaitu 5,00 (suka) dan tidak berbeda nyata pada perlakuan berat bahan 6 kg dengan nilai 4,80 (mendekati suka). Sedangkan nilai rata-rata kesukaan terendah terdapat pada berat bahan 4 kg dengan nilai skala hedonik 3,89 (mendekati agak suka) tetapi tidak berbeda nyata pada

perlakuan berat bahan 3 kg dengan nilai 4,13 (diatas agak suka).

Nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis terhadap keripik nanas yang dihasilkan cenderung naik dengan semakin kecilnya berat bahan baku yang digunakan dan ditunjukkan dengan warna keripik nanas berwarna kuning dengan nilai tertinggi skala mutu hedonik yaitu 5,31 (diatas agak kuning) pada berat bahan baku 5 kg tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan berat bahan 6 kg dengan nilai 5,30 (diatas agak kuning), sebaliknya nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis cenderung menurun diakibatkan karena warna keripik nanas berwarna agak cokelat dengan nilai rata-rata terendah yaitu 4,11 (diatas agak cokelat) yang terdapat pada perlakuan berat bahan 4 kg, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan berat bahan 3 kg dengan nilai 4,71 (mendekati agak kuning).

Penurunan nilai warna yang diberikan oleh panelis disebabkan karena warna produk keripik nanas berwarna cokelat seiring dengan kecilnya berat bahan yang digunakan dalam proses penggorengan vakum. Proses penggorengan dicirikan oleh kombinasi antara dehidrasi pada permukaan bahan, pembentukan rasa renyah (*crust*) dan pencoklatan (*browning*) pada bagian bahan kering. Pada berat bahan 3 dan 4 kg jumlah kadar air yang diuapkan lebih besar dibandingkan dengan berat bahan 5 dan 6 kg sehingga gula yang dikeluarkan dari dalam bahan pada berat bahan yang besar lebih sedikit dibandingkan berat bahan yang lebih kecil. Dengan demikian warna yang dihasilkan pada keripik nanas yang berat bahan bakunya lebih besar berwarna lebih cerah dibandingkan berat bahan bakunya yang lebih besar karena jika gula dipanaskan maka akan terbentuknya *browning* pada bahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ketaren dan Muchtadi (1997) bahwa timbulnya warna cokelat dari hasil penggorengan disebabkan oleh reaksi Maillard karena perubahan warna keripik nanas berhubungan dengan reaksi pencoklatan yang diakibatkan oleh panas yang terjadi selama penggorengan sehingga reaksi gula dan asam amina berlangsung. Adanya warna cokelat diduga juga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: berat bahan yang digunakan, adanya kerak dan partikel yang gosong (Ketaren, 2008).

Aroma

Berat bahan baku dalam volume minyak goreng 55 L pada proses penggorengan vakum berpengaruh nyata terhadap aroma kripik nanas yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan berat bahan baku 6 kg pada penggorengan vakum memiliki nilai rata-rata kesukaan tertinggi yaitu 4,93 (mendekati suka) dan tidak berbeda nyata pada perlakuan berat bahan 5 kg dengan nilai 4,91 (mendekati suka). Sedangkan nilai rata-rata kesukaan terendah terdapat pada berat bahan 3 kg dengan nilai skala hedonik 4,04 (agak suka) tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan berat bahan 4 kg dengan nilai 4,18 (diatas agak suka).

Nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis terhadap kripik nanas yang dihasilkan cenderung naik ditunjukkan dengan aroma kripik nanas beraroma dengan nilai tertinggi skala mutu hedonik yaitu 5,27 (diatas tajam) pada berat bahan baku 6 kg tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan berat bahan 5 kg dengan nilai 5,27 (diatas tajam), sebaliknya nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis cenderung menurun diakibatkan karena warna kripik nanas beraroma tidak tajam dengan nilai rata-rata terendah yaitu 4,56 (diatas agak tajam) yang terdapat pada perlakuan berat bahan 4 kg, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan berat bahan 3 kg dengan nilai 4,71 (mendekati agak tajam).

Penurunan nilai kesukaan aroma yang diberikan oleh panelis disebabkan karena aroma produk kripik nanas beraroma tidak tajam. Ketidaktajaman aroma yang ditimbulkan disebabkan oleh suhu pada 80°C dalam penggorengan vakum dengan berat bahan yang kecil memungkinkan terjadinya degradasi komponen volatil dalam makanan karena semakin kecil berat bahan maka akan memudahkan penetrasi masuk dalam bahan tersebut sehingga mengakibatkan hilangnya komponen volatil yang khas pada buah dan juga menyebabkan berkurangnya aroma spesifik yang terdapat dalam buah. Pendapat ini dinyatakan juga oleh Muchtadi (1997) bahwa selama dalam penggorengan akan terbentuk berbagai komponen volatil akibat degradasi komponen bahan pangan oleh panas.

Rasa

Berat bahan dalam penggorengan vakum berpengaruh tidak nyata terhadap rasa kripik nanas yang dihasilkan. Nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis terhadap kripik nanas yang dihasilkan cenderung naik ditunjukkan dengan rasa kripik nanas berasa manis dengan nilai tertinggi skala mutu hedonik yaitu 5,07 (agak manis) pada berat bahan baku 5 kg tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan berat bahan 6 kg dengan nilai 4,49 (diatas agak masam), sebaliknya nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis cenderung menurun diakibatkan karena rasa kripik nanas berasa agak masam dengan nilai rata-rata terendah yaitu 4,53 (diatas agak masam) yang terdapat pada perlakuan berat bahan 3 kg, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan berat bahan 3 kg dengan nilai 4,73 (mendekati agak masam).

Perbandingan antara jumlah gula dengan jumlah kadar air berpengaruh pada hasil rasa yang diciptakan, dengan jumlah kadar air yang lebih sedikit akan tercipta rasa yang kurang manis dibandingkan pada jumlah kadar air yang besar dimana jumlah kadar gula yang terdapat pada bahan memiliki nilai yang sama.

Berat bahan baku yang digunakan pada penggorengan vakum terlihat bahwa pada berat bahan 5 kg nanas lebih disukai. Hal ini disebabkan karena rasa dapat dipengaruhi oleh suhu, senyawa kimia yang menyusun bahan, dan tingkat kesukaan panelis pada produk hasil penggorengan vakum pada kripik. Suhu yang tinggi akan mempengaruhi dari produk yang dihasilkan karena dengan suhu yang tinggi membuat produk tersebut mengalami degradasi komponen pada bahan sehingga terikat menguap dan rusak karena panas. Begitu juga pada senyawa yang menyusun bahan juga ikut mempengaruhi rasa karena tingginya gula (glukosa dan sukrosa) yang ada dalam bahan akan mempengaruhi tingkat kemanisan pada bahan tersebut (Winarno, 2004), timbulnya cita rasa yang manis pada produk disebabkan oleh berkurangnya asam dan bertambahnya kadar gula. Pada buah yang matang kandungan gula-gula sederhana lebih tinggi sehingga menimbulkan rasa yang lebih manis. Sedangkan tingkat kesukaan panelis juga ikut menentukan pada penilaian kesukaan

rasa, hal ini diungkapkan oleh Sofyan (2004) bahwa pemberian nilai organoleptik dipengaruhi oleh panelis dengan tingkat kesukaan yang berbeda-beda.

Tekstur

Berat bahan dalam penggorengan vakum berpengaruh nyata terhadap tekstur keripik nanas. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan berat bahan baku 3 kg pada penggorengan vakum memiliki nilai rata-rata kesukaan tertinggi yaitu 5,31 (diatas suka) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan berat bahan 4 kg dengan nilai 4,84 (mendekati suka). Sedangkan nilai rata-rata kesukaan terendah terdapat pada berat bahan 5 kg dengan nilai skala hedonik 4,44 (diatas agak suka) tetapi berbeda tidak nyata pada perlakuan berat bahan 5 kg dengan nilai 4,46 (diatas agak suka).

Nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis terhadap keripik nanas yang dihasilkan cenderung naik ditunjukkan dengan tekstur keripik nanas bertekstur keras dengan nilai tertinggi yang ditunjukkan pada skala mutu hedonik yaitu 6,51 (diatas keras) pada berat bahan baku 3 kg tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan berat bahan 4 kg dengan nilai 6,21 (diatas keras), sebaliknya nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis cenderung menurun diakibatkan oleh kerenyahan keripik nanas mempunyai kerenyahan diatas renyah dengan nilai rata-rata terendah yaitu 5,13 (diatas agak keras) yang terdapat pada perlakuan berat bahan 5 kg, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan berat bahan 6 kg dengan nilai 5,27 (diatas agak keras).

Tingginya skor nilai yang diberikan oleh panelis terhadap tekstur keripik nanas karena tekstur keripik nanas mempunyai tekstur keras hal ini disebabkan semakin kecil berat bahan yang digunakan dalam penggorengan vakum maka penetrasi panas yang masuk dalam bahan akan memudahkan untuk memindahkan air dari dalam bahan, proses ini terjadi karena perpindahan massa uap air dari dalam bahan ke lingkungan lebih cepat seiring kecilnya berat bahan baku yang digunakan pada proses penggorengan vakum. Hal ini dikarenakan uap air dari dalam ruang penggoreng yang tersedot keluar yang menyebabkan tekanan uap parsial di lingkungan vakum lebih rendah.

sehingga bahan tersebut menjadi keras karena air yang didalam bahan teruapkan.

KESIMPULAN

Berat bahan baku dalam proses penggorengan vakum berpengaruh nyata terhadap kadar air serta karakteristik sensoris yang meliputi rasa, aroma, tekstur dan tekstur, tetapi tidak untuk rasa. Berdasarkan parameter tekstur, penggorengan vakum dalam 55 L minyak goreng yang menghasilkan kualitas sensoris paling baik adalah penggorengan menggunakan berat bahan 3 kg dengan waktu penggorengan selama 120 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara S, Maresa RD (2009) Mempelajari Pengaruh Perlakuan Suhu Terhadap Kualitas Keripik Pisang Muli Model Semprong Dengan Penggoreng Vakum (*Vacuum Fryer*). Makalah Bidang Teknik Sumberdaya Alam Pertanian. ISSN 2081-7152 .Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Mataram.
- Badan Standarisasi Nasional (1996) Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang Kripik Nanas. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur (2007). Kalimantan Timur Dalam Angka. BPS Kaltim, Samarinda.
- Hanafiah KM (2005) Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Imron (2016) Tingkat Kematangan Buah Nanas Terhadap Mutu Organoleptik Kripik Nanas” di Desa Kualu Nanas, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Propinsi Riau. <http://imrond.wordpress.com>.
- Ketaren S (2008) Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI-Press. Jakarta.
- Muchtadi TR (1997) Teknologi proses Pengolahan Pangan, Cetakan ke-2, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.

- Suprati L (2001) Membuat aneka olahan nanas. Puspa Swara, Jakarta.
- Sofyan I (2004) Mempelajari Pengaruh Ketebalan Irisan Dan Suhu Penggorengan Secara Vakum Terhadap Karakteristik Kripik Melon. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Jurusan Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. http://www.unpas.ac.id/pmb/home/images/articles/infomatek/Jurnal_VI_3-5.pdf.
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi (2003) Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi (1997) Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sulistyowati A (1999) Membuat Kripik Buah dan Sayur. Cetakan I. Puspa Swara, Jakarta.
- Soekarto ST (1985) Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Winarno FG (2004) Kimia Pangan Dan Gizi, Cetakan Kesebelas. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.