



Pengaruh Suhu dan Tekanan terhadap Hasil Penggorengan Keripik Pisang Muli (*Musa acuminata*) Model Semprong Menggunakan Vacuum Frying

The Effect of Temperature and Pressure on The Results of Frying Banana Muli (*Musa acuminata*) Chips Semprong Model Using Vacuum Frying

Sandi Asmara^{1*}, Oktafri¹, Sapto Kuncoro¹, Selvi Yunita Sari¹

¹Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Corresponding Author: shandiasmara@yahoo.com

Abstract. Fruit chips are healthy snacks because of their high fiber content. Processing of Muli banana chips with vacuum frying is an appropriate method to increase the shelf life of bananas by processing them into fruit chips. Utilization of Muli bananas with the semprong model as a processed product for chips is an effort to increase the diversification of Muli banana products and effort the selling value of the Muli banana products themselves. Vacuum frying is a frying process that can maintain nutritional value. The research method used experimental design in the form of a factorial Completely Randomized Design (CRD). Experimental factors in this study used two temperature factors (T), namely temperature 80°C, 85°C, 90°C, and pressure (P) during the frying process namely -68 cmHg, -70 cmHg and -72 cmHg, with 3 repetition. The parameters observed in this study were of material shrinkage (yield), moisture content, organoleptic test, and storage (estimation of material shelf life). The conclusion the quality of the Semprong model Muli banana chips with a temperature of 85°C and a frying pressure of -72 cmHg in this study produced good quality Muli banana chips. Muli banana chips of the semprong model with a temperature of 85°C and a frying pressure of -72 cmHg in this study had a material yield value of 30.3%, a moisture content of 3.94% and a crispness test score of 4.67 (crunchy), aroma of 3.93 (rather strong banana aroma), color 3.87 (brownish yellow), taste 4.73 (sweet).

Keywords : Chips, Muli Banana, Vacuum Frying.

1. Pendahuluan

Buah pisang Muli (*Musa acuminata*) memiliki kandungan gizi yang baik. Buah pisang kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor, dan kalsium. Buah pisang mengandung beberapa vitamin yaitu vitamin B, B6 dan C, buah pisang juga mengandung protein sebesar 2,3% dan lemak 0,13%, lebih besar dari pada buah apel. Jadi, bagi orang yang mengkonsumsi pisang tidak perlu takut mengalami kegemukkan (Saleh, 2015). Buah pisang Muli tergolong ke dalam buah klimakterik dimana buah mengalami peningkatan laju respirasi yang tinggi selama proses pematangan. Sehingga, pada saat proses pematangan buah pisang dapat berlangsung cepat. Pematangan yang cepat pada buah pisang akan mempersulit penanganan pasca panen seperti penyortiran, penyimpanan serta pendistribusian (Roselyn dkk.,2013).

Pisang Muli memiliki proses pematangannya yang sangat cepat maka diperlukan upaya untuk mengembangkan teknologi pasca panen yang tepat. Penanganan pascapanen yang tepat akan menghasilkan kualitas buah pisang muli yang dapat ditingkatkan sehingga memiliki nilai jual yang baik. Salah satu cara penanganan yang tepat adalah dengan mengolah buah pisang menjadi olahan ringan seperti keripik.

Keripik buah merupakan makanan ringan yang menyehatkan karena kandungan seratnya tinggi. Keripik buah didefinisikan sebagai produk makanan yang dibuat dari buah segar dengan atau tanpa bagian lainnya yang lazim dimakan dalam bentuk utuh atau potongan atau irisan yang dikeringkan dengan proses penggorengan dan atau proses pengeringan lainnya sehingga diperoleh produk bertekstur renyah siap konsumsi dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (BSN, 2018). Dalam proses pembuatan keripik buah sendiri memiliki berbagai macam cara. Metode pembuatan keripik sendiri akan sangat berpengaruh terhadap hasil akhir, sehingga untuk menghasilkan keripik buah yang renyah, rasa yang lezat dan memiliki umur simpan yang lama harus menggunakan metode yang tepat.

Penggorengan secara vakum merupakan proses penggorengan yang dapat mempertahankan nilai gizi. Buah-buahan didehidrasi tanpa mengalami reaksi pencoklatan (browning) atau menjadi hangus. Mesin penggorengan vakum menghasilkan produk keripik yang berkualitas baik dengan beberapa keunggulan yaitu warna kuning atau tidak berubah banyak dari warna asli buah pisang, penggorengan alami tanpa penambahan zat pewarna dan perasa, memiliki tekstur yang renyah (Tiwan dkk., 2013). Penelitian ini dilakukan karena buah pisang Muli kebanyakan masih belum dikenal masyarakat terutama untuk jenis pisang yang dijadikan olahan keripik dengan penggorengan hampa (*vacuum frying*). Pisang Muli memiliki hasil panen yang melimpah serta mudah ditemui di pasaran, sehingga seringkali terbuang dikarenakan sudah lama dan mudah busuk.

Penggunaan mesin *vacuum frying* menjadi inovasi baru dalam pembuatan keripik pisang Muli yang dapat mencegah terbuangnya hasil panen yang belum dimanfaatkan secara maksimal dan mampu menambah nilai ekonomis. Selain itu olahan keripik pisang Muli dengan bentuk semprong juga menjadi salah satu inovasi dalam diversifikasi produk olahan keripik pisang. Masalah yang sering dijumpai pada hasil olahan keripik buah pisang adalah masih belum adanya pengaturan suhu dan tekanan yang optimal dalam menghasilkan keripik pisang Muli yang renyah, serta rasa dan aromanya tetap terjaga dengan kualitas yang baik. Perbedaan suhu dan tekanan penggorengan berpengaruh terhadap hasil akhir keripik buah, sehingga dibutuhkan pengaturan suhu dan tekanan yang optimal dalam pembuatan keripik pisang Muli.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2023. Penggorengan keripik akan dilakukan di *Greenhouse* Lapangan Terpadu (LTPD) milik Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengumpulan sampel dan juga analisis data dilakukan di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen (RBPP) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas

Lampung.

Alat yang digunakan pada penelitian ini mesin penggoreng vakum (*vacuum fryer*), *spinner*, oven, pisau *stainless steel*, talenan, tabung gas, timbangan digital, cawan, *stopwatch*, pipet plastik dengan diameter 0,9 cm, kamera *handphone*, laptop, kemasan aluminium foil, wadah kedap udara, plastik dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah pisang Muli dengan tingkat kematangan yang optimum namun memiliki tekstur yang masih baik dengan panjang buah sekitar 10-12 cm yang diperoleh dari pedagang yang ada di daerah Sukarame Bandar Lampung, serta minyak goreng dengan merek Bimoli.

2.1. Persiapan Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat *vacuum frying*, alat harus dibersihkan terlebih dahulu dengan membersihkan bagian-bagian alat dan mengisi tangki air hingga mencapai batas pengisiannya, dimasukkan minyak goreng dengan merek Bimoli ke dalam ruang penggoreng sebanyak 14 liter, setelah itu dikondisikan telah terpasangnya tabung gas LPJ, pengendali suhu dan tekanan, pompa vakum dapat berfungsi dengan baik. Tahap persiapan bahan yakni dengan menyortasi pisang Muli dengan tujuan memastikan buah pisang yang digunakan dalam kondisi baik tidak adanya kerusakan, tidak ada luka pada buah, tidak ada kebusukan, matang dalam kondisi optimum dan tetap memiliki tekstur yang baik. Pisang Muli yang sudah disortasi kemudian di kupas lalu dipotong menjadi dua bagian dan dibentuk dengan model semprong menggunakan pipet plastik berdiameter 0,9 cm, setelah dibentuk pisang Muli dengan model semprong ditimbang untuk memperoleh berat awal bahan, dengan berat masing-masing perlakuan 1000 gram. Minyak goreng yang digunakan pada penelitian ini merupakan minyak goreng merek Bimoli.

2.2. Penggorengan Keripik Pisang Muli

Pembuatan keripik pisang Muli dengan dua faktor percobaan yakni suhu dan tekanan saat penggorengan. Keripik pisang Muli digoreng dengan suhu 80°C (T1), 85°C (T2), 90°C (T3) serta tekanan penggorengan -68 cmHg (P1), -70cmHg (P2), -72cmHg (P3) dengan 3 kali pengulangan pada tiap kombinasinya. Pada waktu penggorengan keripik pisang Muli penurunan bahan dilakukan pada saat tekanan penggorengan telah mencapai tekanan -70 cmHg, hal tersebut dilakukan karena menghindari kenaikan tekanan yang semakin tinggi ketika bahan telah diturunkan, apabila penurunan bahan dilakukan pada tekanan tinggi keripik pisang Muli yang dihasilkan tidak akan renyah dan tampilannya kurang menarik.

2.3. Penirisan Minyak dengan Mesin Spinner

Setelah melalui proses penggorengan, maka keripik pisang Muli ditiriskan dengan mesin *spinner*, pada penelitian ini mesin *spinner* yg digunakan tipe SP-01. Keripik pisang Muli yang sudah matang ditiriskan dan didiamkan terlebih dahulu ± 1 menit menggunakan saringan, kemudian setelah itu ditiriskan minyak pada keripik dengan menggunakan mesin *spinner* untuk mengurangi kandungan minyak yang terdapat dikeripik selama ± 5 menit atau sampai tidak ada minyak yang menetes di wadah pada mesin *spinner*. Mesin *spinner* bekerja dengan cara memutar keranjang yang berisi keripik dengan putaran cepat sehingga minyak yang terkandung didalamnya turun.

2.4. Parameter Pengamatan

2.4.1 Analisis Penyusutan Berat Bahan (Rendemen)

Penentuan penyusutan berat bahan dapat dilakukan dengan cara menimbang berat bahan yang telah dipotong sebelum penggorengan sebagai berat awal dan menimbang kembali berat bahan setelah penggorengan sebagai berat akhir. Perhitungan rendemen bahan ditentukan dengan persamaan:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Akhir (gr)}}{\text{Berat Awal (gr)}} \times 100\% \quad (1)$$

2.4.2 Uji Kadar Air

Pengukuran kadar air keripik pisang Muli dapat dilakukan dengan menyiapkan 27 sampel dan masing-masing berat 5 gram. Setelah itu, sampel dimasukkan ke dalam cawan petri, lalu dimasukkan kedalam oven selama 24 jam pada suhu 105°C. Setelah 24 jam dioven, kemudian cawan petri yang berisikan keripik diangkat dan didiamkan untuk didinginkan selama 10 menit, lalu timbang bobot akhir sampel (gram). Nilai kadar air dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Kadar Air} = \frac{W_a - W_b}{W_b} \times 100\% \quad (2)$$

dimana W_a adalah bobot sampel sebelum oven(g) dan W_b adalah bobot sampel sesudah oven(g).

2.4.3 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadap aroma, warna, rasa dan kerenyahan dengan metode skoring untuk mendapatkan skor penilaian terhadap hasil penggorengan keripik pisang Muli, sedangkan penerimaan keseluruhan diuji dengan metode atau uji kesukaan (hedonik). Uji skoring adalah salah satu uji skalar pada pengujian organoleptik. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut sebagai skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Uji organoleptik akan dilakukan oleh 15 panelis tidak terlatih yang akan diberikan formulir untuk memberikan penilaiannya terhadap keripik pisang Muli. Setelah semua penilaian selesai maka dilanjutkan dengan uji penerimaan keseluruhan dengan cara menyatukan seluruh rata-rata dari semua parameter yang telah dinilai dan dikalikan dengan persentase yang sudah ditentukan tiap parameternya (kerenyahan 40%, rasa 25%, warna 20%, aroma 15%).

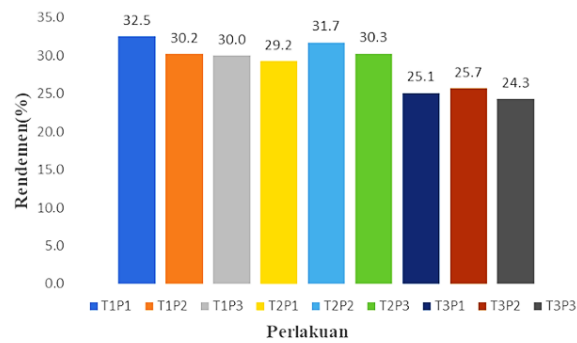
2.4.4 Analisis Penyimpanan

Penyimpanan keripik pisang Muli dilakukan selama 30 hari, jumlah sampel yang digunakan sebanyak 10 sampel keripik pisang Muli. Sampel yang digunakan pada analisis penyimpanan ini merupakan sampel keripik pisang Muli yang berbeda dengan sampel keripik pada uji organoleptik. Ketika sudah didapatkan suhu dan tekanan yang optimal untuk menghasilkan keripik pisang Muli maka dilakukannya penggorengan kembali (satu kali penggorengan). Selama penyimpanan 30 hari dilakukan pengamatan per 3 hari dengan parameter yang diamati antara lain: warna, aroma, rasa, kerenyahan, dan jamur pada keripik pisang Muli. Pada saat pengamatan parameter analisis penyimpanan, pengamatan dilakukan secara individu tidak menggunakan panelis

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Penyusutan Berat Bahan (Rendemen)

Rendemen adalah perbandingan produk akhir dengan bahan baku utama. Setelah proses penggorengan berlangsung berat bahan banyak mengalami perubahan karena selama penggorengan ditandai dengan menguapnya air yang dikandung oleh bahan dan menurunnya kapasitas menahan air bahan pada saat terjadinya kenaikan suhu sehingga mengakibatkan hilangnya sejumlah air bahan pada pisang Muli. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Wijayanti (2011), pada penggorengan hampa menunjukkan bahwa rendemen yang cenderung menurun seiring peningkatan suhu penggorengan yaitu pada suhu rendah proses penguapan air dari permukaan maupun dalam bahan masih belum maksimal sehingga rendemen relatif tinggi. Dari penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh grafik pengaruh perlakuan terhadap nilai rendemen sebagai berikut:

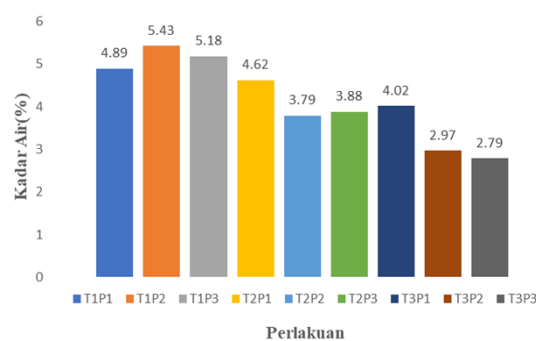


Gambar 1. Pengaruh perlakuan terhadap nilai rendemen

Gambar 1 menunjukkan bahwa rendemen keripik pisang Muli yang telah digoreng menggunakan penggorengan hampa pada penelitian ini berkisar antara 24,3%- 32,5%. Produk yang diberi perlakuan dengan persentase rendemen terbesar diperoleh pada perlakuan T1P1 yaitu sebesar 32,5%, sedangkan produk dengan persentase rendemen terkecil diperoleh pada perlakuan T3P3 dengan persentase sebesar 24,3%. Persentase rendemen erat kaitannya dengan penguapan air dalam padatan dikarenakan suhu, semakin tinggi (suhu penggorengan vakum) dan semakin rendah tekanan yang digunakan maka rendemen yang dihasilkan semakin rendah.

3.2. Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung di dalam suatu produk, biasanya dinyatakan sebagai perbandingan berat air yang dikandung terhadap berat total atau berat padatan kering dari produk tersebut. Menurut Winarno (2004), kadar air adalah salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Keripik termasuk ke dalam bahan pangan dengan kandungan air yang rendah sehingga keripik memiliki daya simpan yang cukup lama dibandingkan dengan bahan pangan yang lainnya. Menurut Badan Standarisasi Nasional (BSN) dengan SNI 01-4315-1996, untuk mendapatkan lama masa simpan keripik pisang yang sesuai maka kadar air yang dihasilkan diharapkan tidak lebih dari 6 %. Dari penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh grafik pengaruh perlakuan terhadap nilai kadar air sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik pengaruh perlakuan terhadap nilai kadar air

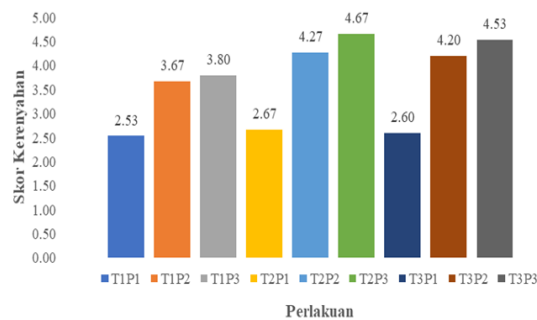
Diketahui nilai kadar air keripik pisang Muli dengan diberi perlakuan berkisar antara 2,79%- 5,43%. Produk yang memiliki kadar air paling tinggi adalah produk T1P2 dengan persentase rata-rata kadar air yang dimiliki sebesar 5,43%. Sedangkan produk yang memiliki persentase kadar air paling rendah adalah produk T3P3 dengan rata-rata kadar air sebesar 2,79%. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin rendah tekanan penggorengan

maka kadar air dalam bahan hasil penggorengan semakin menurun. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Winarti (2000), yaitu peningkatan suhu dan penurunan tekanan penggorengan akan menurunkan nilai kadar air dari keripik.

3.3. Uji Organoleptik

3.3.1 Kerenyahan

Kerenyahan merupakan faktor penilai utama dalam menentukan karakteristik dan kualitas dari suatu produk makanan keripik. Semakin besar kadar air yang terkandung dalam keripik pisang Muli, maka semakin kecil tingkat kerenyahan yang dihasilkan. Penilaian panelis terhadap kerenyahan keripik pisang Muli sebagai berikut:



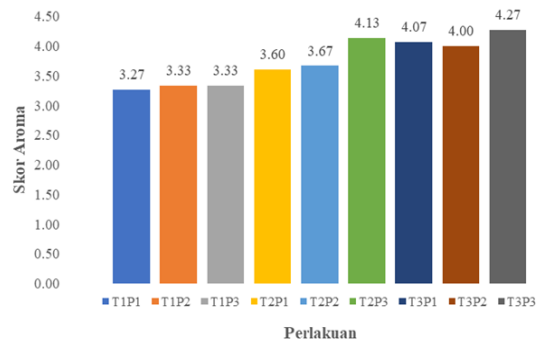
Gambar 3. Penilaian panelis terhadap kerenyahan keripik pisang Muli

Dari Gambar 3 di atas, menunjukkan bahwa skor rata-rata penerimaan sampel pada tingkat kerenyahan yang tertinggi terdapat pada produk hasil dengan nomor sampel T2P3 yaitu 4,67 (renyah), sedangkan skor terendah diperoleh pada produk hasil dengan nomor sampel T1P1 yaitu 2,53 (tidak renyah). Kerenyahan keripik pisang Muli ini dipengaruhi oleh perlakuan suhu dan tekanan, semakin tinggi suhu dan rendah tekanan maka semakin cepat proses penguapan air yang terkandung didalam bahan dan semakin sedikit kadar air setelah proses penggorengan.

Penurunan kesukaan panelis terhadap tingkat kerenyahan umumnya disebabkan oleh keripik pisang Muli yang tiak terlalu renyah dikarenakan tekanan penggorengan yang kurang maksimal yaitu pada tekanan -68 cmHg, dimana produk keripik pisang Muli yang diproses dengan tekanan tersebut menghasilkan keripik dengan tingkat kerenyahan yang rendah disebabkan oleh proses penguapan air dalam bahan dalam jumlah sedikit dan kurang maksimal sehingga keripik yang dihasilkan masih kurang renyah serta memiliki kadar air yang cukup banyak dibandingkan dengan keripik yang diproses dengan tekanan -72 cmHg. Selain itu proses penirisan minyak juga dapat menyebabkan keripik menjadi tidak renyah karena kandungan minyak yang banyak pada keripik pisang Muli akan mengakibatkan keripik menjadi tidak renyah. Hal ini mengakibatkan panelis cenderung lebih suka keripik pisang yang digoreng dengan tekanan -72 cmHg.

3.3.2 Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor pengamatan dalam menentukan kualitas produk makanan keripik pisang Muli dalam uji sensori setelah kerenyahan. Aroma merupakan parameter uji organoleptik yang sulit diukur dikarenakan perbedaan sensitifitas sensori penciuman pada setiap orang. Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan dari Zuhrina (2011), bahwa aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Penilaian panelis terhadap aroma keripik pisang Muli sebagai berikut.



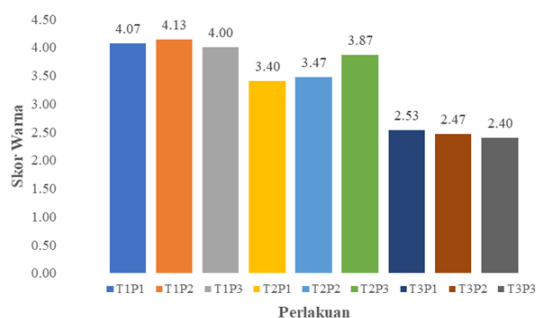
Gambar 4. Penilaian panelis terhadap aroma keripik pisang Muli

Pada Gambar 4 di atas diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap keripik pisang Muli. Tingkat kesukaan terbesar panelis terdapat pada produk hasil dengan nomor sampel T3P3 dengan skor 4,27 (aroma pisang kuat). Sedangkan tingkat kesukaan panelis paling rendah terdapat pada rata-rata sampel T1P1 dan dengan skor yaitu 3,27 (aroma pisang agak kuat). Berdasarkan uji sensori menunjukkan bahwa skor rata-rata penerimaan sampel keripik pisang Muli oleh panelis pada produk yang diproses dengan suhu tinggi lebih disukai panelis.

Perbedaan aroma dapat diduga karena perbedaan suhu penggorengan yang digunakan, terlalu rendah atau terlalu tinggi suhu yang digunakan pada proses penggorengan berpengaruh pada hasil yang diperoleh, karena pada suhu 85°C dan 90°C kadar gula yang dikeluarkan pada bahan lebih tinggi daripada suhu 80°C sehingga menyebabkan aroma pisang pada suhu yang lebih tinggi lebih kuat (tajam) dibandingkan suhu yang rendah.

3.3.3. Warna

Warna merupakan salah satu faktor pendukung utama untuk menentukan kualitas dari produk makanan keripik karena warna merupakan hal awal untuk menuntun konsumen mengetahui jenis produk yang dihasilkan sehingga menentukan konsumen menyukai produk yang ditampilkan. Menurut Winarno (1997) warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut. Penilaian panelis terhadap warna keripik pisang Muli sebagai berikut:



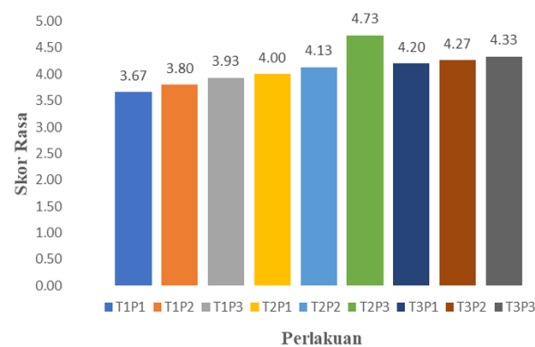
Gambar 5. Penilaian panelis terhadap warna keripik pisang Muli

Hasil penelitian menggunakan uji sensori menunjukkan bahwa pada Gambar 5, skor penilaian paling tinggi didapati oleh produk dengan nomor sampel T1P2 dengan skor 4,13 (kuning). Sementara skor penilaian paling rendah didapati oleh sampel T3P3 dengan skor 2,40 (coklat kekuningan). Semakin tinggi suhu yang digunakan maka perubahan warna akan semakin cepat sehingga terjadi pencoklatan (*browning*).

Tingginya suhu penggorengan mempercepat proses pencoklatan. Pada suhu 80°C dan 85°C jumlah kadar air masih lebih tinggi dibandingkan dengan suhu 90°C, sehingga gula yang dikeluarkan dari dalam bahan pada suhu yang lebih rendah lebih sedikit dibandingkan suhu yang lebih tinggi. Oleh karena itu warna yang dihasilkan pada keripik pisang Muli yang bersuhu lebih rendah berwarna cerah dibandingkan suhu yang tinggi (*browning*), hal tersebut disebabkan jika gula dipanaskan maka akan terentuknya *browning* pada bahan.

3.3.4 Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor untuk menentukan kualitas dari suatu produk makanan karena rasa juga mempengaruhi nilai penerimaan keseluruhan untuk kategori disukai sehingga dapat diterima oleh konsumen sebagai produk olahan atau produk pangan. Menurut Sofyan (2004), komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung dari senyawa penyusunnya seperti gula yang dapat memberikan rasa manis pada produk makanan. Penilaian panelis terhadap rasa keripik pisang Muli sebagai berikut:



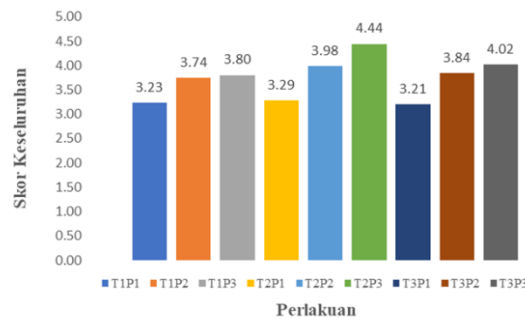
Gambar 6. Penilaian panelis terhadap rasa keripik pisang Muli

Diketahui bahwa penilaian dengan skor tertinggi dalam uji organoleptik faktor rasa terdapat pada produk dengan nomor sampel T2P3 dengan skor 4,73 (manis) dan skor terendah didapati pada sampel dengan nomor T1P1 dengan skor 3,67 (agak manis). Menurut data yang didapat, rata-rata panelis lebih menyukai rasa keripik pisang Muli yang memiliki suhu tinggi dan tekanan rendah. Rasa manis pada keripik terbentuk setelah adanya proses penggorengan. Pada suhu lebih tinggi dan tekanan penggorengan yang lebih rendah mengakibatkan massa uap air di dalam bahan lebih banyak keluar sehingga kadar air bahan yang tersisa pada suhu tinggi dan tekanan rendah lebih sedikit (kecil). Oleh karena itu, kadar gula yang terdapat dalam bahan semakin besar sehingga menyebabkan rasa keripik pada suhu tinggi dan tekanan yang lebih rendah terasa lebih manis dibandingkan dengan suhu rendah dan tekanan yang lebih tinggi. 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 lebih manis dibandingkan jumlah kadar air yang besar dimana jumlah kadar gula yang terdapat pada bahan memiliki nilai yang sama (tetap). Hal ini terbukti pada suhu 85°C dengan tekanan -72 cmHg nilai kadar airnya lebih rendah dibandingkan dengan suhu 80°C dengan tekanan -68 cmHg.

3.3.5 Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan dalam menentukan produk pangan apakah dapat diterima (disukai) atau tidak dapat diterima (tidak disukai) dapat dilakukan penilaian dengan melihat kategori seperti faktor kerenyahan, aroma, warna dan rasa. Keempat faktor pengamatan tersebut dapat ditentukan dengan melihat produk olahan yang akan diuji, seperti pada produk keripik faktor utama penentuan

kualitas dapat melihat dari skor kerenyahan yang dihasilkan baru selanjutnya ke faktor pengamatan lain. Perhitungan pada penerimaan keseluruhan ini total hasil dari perhitungan yang sudah didapat dari tiap parameter dan telah dihitung kemudian dikalikan dengan persentase uji organoleptik yang sudah ditentukan yakni kerenyahan 40%, rasa 25%, warna 20%, aroma 15%, sehingga akan didapatkan persentase tingkat penerimaan keseluruhan keripik. Persentase pembobotan tersebut didapatkan dari hasil kesepakatan peneliti dan dosen pada saat pendahuluan penelitian. Penilaian panelis terhadap penerimaan keseluruhan keripik pisang Muli sebagai berikut:



Gambar 7. Penilaian panelis terhadap penerimaan keseluruhan keripik pisang Muli

Berdasarkan Gambar 7 dapat diketahui bahwa persentase penilaian paling tinggi dimiliki oleh sampel T2P3 dengan skor 4,44% kategori suka. Sedangkan, persentase terendah yaitu sampel T1P1 dengan 3,53% kategori agak suka. Berdasarkan uji organoleptik yang sudah dilakukan hasil penggorengan keripik pisang Muli dengan perlakuan suhu dan tekanan diatas dapat diketahui bahwa keripik pisang Muli yang terbaik memiliki tekstur yang renyah, warna kuning, aroma pisang menyengat, rasa manis dan persentase penerimaan keseluruhan disukai. Hasil penggorengan yang menunjukkan kriteria diatas dimana secara keseluruhan memiliki penampakan tekstur yang mendekati buah dalam keadaan segar dan memiliki kualitas terbaik dibandingkan perlakuan lain dihasilkan pada suhu penggorengan 85°C dengan tekanan -72 cmHg (T2P3). Dalam menentukan hasil keripik pisang Muli yang terbaik dapat melihat juga dari persentase penerimaan keseluruhan dimana hasil penerimaan keseluruhan keripik pisang Muli sangat dipengaruhi oleh suhu dan tekanan penggorengan. Dari hasil penelitian dan pengamatan pada penggorengan keripik pisang Muli kriteria yang dibutuhkan yaitu kerenyahan, dimana kerenyahan merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas produk makanan keripik selanjutnya aroma, warna, rasa dan secara keseluruhan tekstur mendapat respon disukai. Keseluruhan penampakan tersebut dihasilkan pada suhu penggorengan 85°C dengan tekanan penggorengan -72 cmHg.

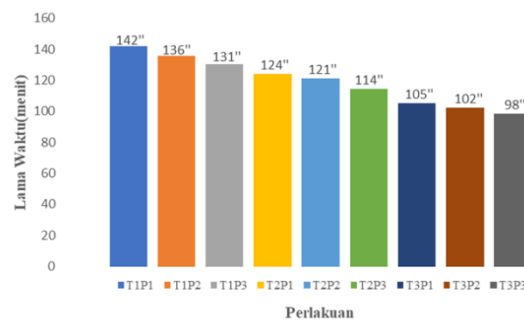
3.4. Analisis Penyimpanan

Analisis penyimpanan dilakukan bertujuan untuk menganalisis kualitas keripik yang disimpan selama kurang lebih 30 hari. Parameter yang diamati selama penyimpanan yaitu organoleptic keripik meliputi: aroma, warna, kerenyahan, rasa keripik pisang Muli, serta menganalisis kondisi keripik pisang Muli apakah selama penyimpanan dengan waktu tertentu akan timbul jamur. Produk keripik yang akan dilakukan analisis dibagi menjadi 10 kemasan dimana setiap kemasan akan dianalisis (dibuka) setiap 3 hari per kemasannya, sehingga total kemasan yang dianalisis terdapa 10 kemasan. Kemasan yang digunakan pada penelitian ini yakni menggunakan kemasan bahan aluminium foil. Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama 30 hari menunjukkan bahwa produk keripik pisang Muli model semprong masih dalam kondisi baik ditunjukkan dengan aroma, rasa, warna dan kerenyahannya tidak berubah dan tidak adanya jamur yang timbul pada produk keripik. Dapat disimpulkan produk keripik pisang Muli ini masih layak konsumsi setelah dilakukannya

penyimpanan dengan kemasan aluminium foil selama 30 hari.

3.5. Lama Waktu Penggorengan

Lama waktu penggorengan dapat diukur dengan cara mengamati banyaknya buih yang terdapat dalam vacuum frying, buih mengindikasikan proses penguapan air masih berlangsung. Apabila masih terdapat buih-buih yang terjadi pada saat penggorengan keripik pisang Muli, maka keripik tersebut dinyatakan belum matang, karena masih ada proses penguapan air yang berlangsung. Proses penggorengan dinyatakan selesai ketika sudah tidak adanya buih pada tabung vakum. Dari penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh grafik pengaruh perlakuan terhadap lama waktu penggorengan sebagai berikut.



Gambar 8. Pengaruh perlakuan terhadap lama waktu penggorengan

Berdasarkan grafik diatas, dapat diketahui bahwa lama waktu penggorengan keripik pisang Muli berkisar antara 98 menit – 142 menit, dengan lama waktu penggorengan tercepat terjadi pada perlakuan T3P3 yaitu 98 menit. Sedangkan lama waktu penggorengan terlama terjadi pada perlakuan T1P1 yaitu 142 menit. Lama waktu penggorengan dipengaruhi oleh perlakuan suhu dan tekanan, suhu yang tinggi dan tekanan yang rendah akan mempercepat proses penguapan air yang terkandung dalam keripik pisang Muli. Hal inilah yang menyebabkan proses penggorengan akan berlangsung lebih cepat karena buih-buih yang menandakan proses penguapan air masih berlangsung menghilang dengan cepat ketika suhu dinaikan atau ketika suhu lebih tinggi dari suhu sebelumnya.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah di laksanakan diperoleh kesimpulan yaaitu sebagai berikut:

1. Suhu dan tekanan penggorengan berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, lama waktu penggorengan dan uji organoleptik produk keripik seperti kerenyahan, aroma, warna dan rasa.
2. Suhu 85°C dengan tekanan penggorengan -72 cmHg pada penelitian ini merupakan pilihan suhu dan tekanan optimal dalam menghasilkan keripik pisang Muli dengan kualitas yang baik.
3. Kualitas keripik pisang Muli model semprong dengan suhu 85°C dan tekanan penggorengan -72 cmHg dalam penelitian ini memiliki nilai rendemen bahan sebesar 30,3%, kadar air 3,88% dan skor uji organoleptik kerenyahan 4,67 (renyah), aroma 3,93 (aroma pisang agak kuat), warna 3,87 (kuning kecoklatan), rasa 4,73 (manis).

4.2. Saran

Saran berdasarkan penelitian ini untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dari segi kemasan yang lebih baik untuk menambah

nilai jual dan dapat mempertahankan kualitas keripik tersebut.

2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan untuk menghitung nilai ekonomis keripik pisang Muli model semprong menggunakan mesin *vacuum frying*.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2018. *Keripik Buah*. Standar Nasional Indonesia. SNI 8370:2018. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Roselyn, A. P., Zulkifli., dan Ellyzarti. 2013. Estimasi Table Ripe Buah Pisang Muli (*Musa acuminata* L.) Berdasarkan Laju Respirasi Klimakterik dan Uji Iodine. *Jurnal ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati* 1(2): 68–71.
- Saleh, R. 2015. Analisis Pendapatan Keripik Pisang Pada Industri Rumah Tangga Sofie Di Kota Palu. *Jurnal Agrotekbis*. 3(5): 680–684.
- Sofyan, I. 2004. Mempelajari Pengaruh Ketebalan Irisan Dan Suhu Penggorengan Secara Vakum Terhadap Karakteristik Kripik Melon. *Jurnal INFOMATEK*. 6 (3): 161-180.
- Tiwan, Sumiyanto, J., dan Hidayat, R. 2013. Penerapan Teknologi Mesin Penggoreng Vakum (Vacuum Frying Machine). *Prosiding Seminar Nasional dalam rangka Dies Natalis ke-48 Universitas Negeri Yogyakarta*. Halaman 651–660.
- Wijayanti, R. 2011. Kajian Rekayasa Proses Penggorengan Hampa dan Kelayakan Usaha Produksi Keripik Pisang. [Tesis]. Bogor.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, FG. 2004. *Pengantar Teknik Pangan*. Gramedia. Jakarta.
- Winarti, 2000. Pengaruh suhu dan waktu penggorengan hampa terhadap mutu keripik mangga Indramayu (*Mangifera indica* L.). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Zuhrina. 2011. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca*) Terhadap Daya Terima Kue Donat [Skripsi]. Medan.