

PENGGORENGAN VAKUM UMBI BENGKUANG

Dra. Hj. SURYANI, M.Si

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau
Jl. KH. Ahmad Dahlan No.88, Sukajadi Pekanbaru-28124
Telp. (0761) 35008, 20497 Fax (0761) 36912
e-mail: suryanimdiah@yahoo.com

ABSTRACT

Juicy tuber [Pachyrhizuz Erosus L] is the one of horticultural product any location found in Indonesia. It has a typical texture and taste. Usually consumed in a fresh form or used as mixture in the making of canned fruit in food industry. Observing the minimal of the juicy tuber, it is necessary to develop the alternative of the juicy tuber root processing to have a new product with high economical value. This research was conducted to study the influence or effect of the slice thickness and frying time to ward several physical and organoleptical slice thickness and the optimum frying time in the making of the crispy chips of the juicy tuber by using vacuum frying. From this research it is expected to increase the economical value of the juicy tuber and produce the crispy chips product which prosses the physical and organoleptical characteristic accepted by consumer. The result of the physical and organoleptical characteristic test show, the favoristim level of panelist in color chipiness and taste feature of the crispy chips of the juicy tuber produced with the one mm thickness and the frying time averagely three minutes and percentage of moisture in the crispy chips 1,25 – 3,22 on dry weight basis.

1. PENDAHULUAN

Tanaman bengkuang (*Pachyrhizuz Erosus L*) dapat ditemui di berbagai tempat di wilayah Indonesia. Umumnya bengkuang dikonsumsi dalam kondisi segar dan masih terbatas penggunaannya di Industri. Bengkuang mempunyai cita rasa yang cukup manis, flavor yang khas dan tekstur yang renyah, yang menyebabkan umbi bengkuang banyak disukai.

Di Indonesia, pemanfaatan umbi bengkuang sebagai produk makanan belum mendapatkan perhatian yang besar. Pada umumnya masyarakat hanya mengkonsumsi dalam bentuk segar untuk dimakan sebagai buah dan juga diolah dalam bentuk rujak, asinan, dan industri kosmetika. Oleh karena itu, nilai tambahnya sangat kecil. Penanganan pascapanen yang lebih serius dan diversifikasi pengolahan untuk meningkatkan nilai tambah perlu digalakkan.

Pemanfaatan produk umbi bengkuang dan produk hortikultura lainnya, perlu mendapatkan perhatian karena biasanya

produk-produk tersebut perishable (mudah rusak) dan umumnya mempunyai kadar air yang tinggi, sehingga proses pengolahan untuk meningkatkan nilai tambah sangat penting. Salah satu hasil pengolahan yang diharapkan dapat menjadi unggulan dari produk hortikultura ini adalah keripik buah. Beberapa jenis buah yang telah diolah menjadi keripik buah adalah papaya, nangka, pisang, dan nenas.

Pembuatan keripik merupakan salah satu alternative dalam pengolahan produk umbi bengkuang. Dengan mengolah menjadi keripik, diharapkan menghasilkan produk baru dan memberikan nilai tambah. Karena mengandung kadar air yang sangat tinggi, umbi bengkuang sulit diolah menjadi keripik dengan menggunakan metode penggorengan biasa. Oleh karena itu diperlukan alternative metode penggorengan yang tepat sehingga keripik dengan kadar air yang rendah. Salah satu alternative tersebut adalah dengan menggunakan penggorengan hampa atau *vacuum frying*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Dalam penelitian ini digunakan alat-alat yang biasa digunakan dalam Laboratorium Operasi Teknik Kimia/Kimia analitik seperti: Waterjet, Kondesor, Pendingin lurus, Thermometer, Cawan penguap, Gelas piala, Buret, Lumpang, Erlenmeyer, Pipet tetes, Selang, Standard an kelm. Selain itu juga digunakan beberapa peralatan umum lainnya seperti: Oven, Dexicator, Timbangan Digital, pisau, papan pengiris, kompor gas, wadah penggorengan karet dan sendok penggorengan.

Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bengkuang ((Pachyrhizuz Erosus L) dari berbagai jenis varietas di daerah padang. Umbi bengkuang yang digunakan adalah umbi dari tanaman yang sudah mencapai umur 5 samapi 6 bulan. Sebelum dugunakan umbi terlebih dahulu dikupas, dicuci, kemudian diiris dan selanjutnya digoreng dengan menggunakan minyak.

Prosedur Kerja

Pada penelitian ini, bahan (umbi bengkuang) yang akan digoreng diiris dalam rentang ketebalan 1-3 mm, minyak yang akan digunakan adalah minyak yang sudah dipanaskan terlebih dahulu. Alat untuk mencapai kondisi vakum pada penggorengan ini digunakan waterjet. Adfapun proses pembuatan keripik bengkuang dapat dilihat pada gambar.

Rancangan Percobaan

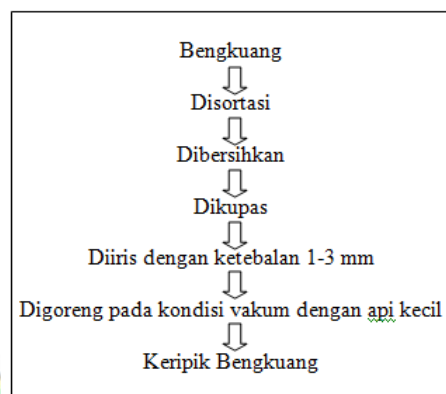
Dalam penelitian ini digunakan ketebalan irisan dan 4 taraf perlakuan pada waktu penggorengan. Factor perlakuan yang digunakan adalah:

A. Ketebalan irisan

A1: 1 mm

A2: 2 mm

A3: 3 mm



Gambar 2.1. Diagram proses pembuatan keripik bengkuang

B. Waktu Penggorengan

B1: 2 menit

B2: 3 menit

B3: 4 menit

B4: 5 menit

Kadar Air

Mula-mula wadah kosong dikeringkan dalam oven selama 5 menit dan didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Sebanyak 5 gram contoh dimasukkan kedalam wadah yang telah ditimbang dan dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 5 jam wadah yang telah berisi contoh tersebut selanjutnya dipindahkan kedalam desikator, didinginkan dan ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh berat konstan. Kadar air dihitung berdasarkan kehilangan berat yaitu selisih antara berat awal dan berat akhir sampel, dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{kadar Air} = \frac{\text{Kehilangan Berat}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Uji Organoleptik

Uji Organoleptik yang digunakan adalah uji kesukaan, yang menyangkut penilaian seseorang akan sifat produk. Dalam uji ini panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaannya.

Pengujian ini menggunakan skor dengan 7 skala kesukaan yaitu: 1 (sangat suka), 2 (suka), 3 (agak suka), 4 (agak tidak suka), 5 (tidak suka), 6 (sangat tidak suka), 7 (netral). Pengujian menggunakan 20 orang panelis tidak terlatih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketebalan irisan dibuat setebal 1 mm, 2 mm dan 3 mm sedangkan waktu penggorengan berkisar antara 2 samapi 5 menit. Dari kedua kondisi pembuatan kripik ini, ketebalan irisan umbi bengkuang yang menghasilkan produk kripik yang cukup baik diperoleh pada irisan setebal 1 mm dengan waktu 3 menit, dimana didapatkan produk yang lebih renyah dan mudah dipatahkan dibandingkan dengan ketebalan irisan 3 mm.

Pada makanan yang mengutamakan kerenyahan seperti kripik, penguapan air harus berjalan dengan cepat dan merata. Dengan semakin tebalnya irisan buah, maka semakin sulit proses pengeringan berlangsung, karena semakin jauh jarak yang ditempuh oleh uap air. Pada umbi bengkuang dengan kadar air relative tinggi (85,1%), kripik sebaiknya diiris tipis-tipis agar prasyarat diatas dapat dipenuhi.

Warna produk yang dihasilkan dari proses penggorengan berkisar antara pucat,

kuning, kuning kecoklatan hingga coklat. Tingkat intensitas warna coklat pada permukaan bahan tergantung pada lama dan suhu penggorengan, serta komposisi kimia bahan.

Dari berbagai variasi ketebalan dan proses penggorengan didapatkan bahwa kombinasi ketebalan 1 mm, waktu penggorengan 3 menit dan suhu 123°C menghasilkan mutu kripik yang paling baik dari segi warna dan kerenyahan. Selain itu pada kondisi ini juga diperoleh kadar air yang paling rendah, yaitu sebesar 1,25% (basis kering).

Kadar air yang rendah pada produk kripik berkaitan dengan banyaknya jumlah air bahan yang telah diuapkan, dimana seluruh bahagian dari bahan terkonversi menjadi renyahan atau crust.

Lama penyimpanan kripik bengkuang hanya bertahan selama 3 hari, hal ini mungkin disebabkan oleh factor penyimpanan dan jumlah kripik yang disimpan sedikit sehingga udara lebih banyak di dalam kemasan.

Minyak sisa penggorengan dapat digunakan kembali untuk penggorengan selanjutnya, karena sedikit mengandung air sehingga dapat bertahan lama dan warna masih jernih

Tabel 1. perbandingan penggorengan vakum umbi bengkuang dibandingkan dengan penggorengan biasa

Penggorengan Vakum	Penggorengan Biasa
- Waktu penggorengan lebih cepat - kadar air sisa sedikit (1,25-3,22%) - Tekstur kripik yang dihasilkan lebih bagus - Lebih renyah - Lebih manis - Temperatur penggorengan 123°C - Warna minya sisa jernih dan tahan lama	- Waktu penggorengan labih lama - Kadar air sisa lebih banyak (40-46%) - Teksturnya tidak menarik - Tidak renyah - Kurang manis - Temperatur penggorengan 150°C - Warna minya keruh dan tidak tahan lama.

Kadar air rata-rata kripik bengkuang yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 1,25-3,22% (basis kering). Penurunan kadar air pada produk penggorengan terjadi

karena panas yang dipindahkan melalui minyak goreng akan menguapkan air yang terdapat dalam bahan yang digoreng. Kehilangan air palaing banyak terjadi pada

menit pertama, dan jumlah air yang menguap semakin bertambah dengan meningkatnya suhu penggorengan.

Semakin besar perbedaan suhu antara medium pemanas dengan bahan pangan makin cepat perpindahan panas kedalam bahan pangan dan semakin cepat pula penghilangan air dari bahan.

a. Pengujian organoleptik

Hasil pengujian organoleptik keripik bengkuang menghasilkan nilai yang berkisar antara tidak sampai suka. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kombinasi ketebalan 1 mm dan lama penggorengan 5 menit menghasilkan warna keripik yang paling tidak di sukai. Hal ini disebabkan karena warna yang terlalu coklat.

b. Kerenyahan

Nilai kesukaan kerenyahan keripik bengkuang berkisar antara mendekati netral, tidak suka sampai suka. Hasil penilaian tingkat kesukaan kerenyahan menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian panelis ada perbedaan kerenyahan produk karena perlakuan yang berbeda.

Dari hasil didapat, bahwa ketebalan 3 mm dengan waktu penggorengan 2 menit menghasilkan keripik yang kerenyahan yang paling tidak disukai. Produk dengan

kerenyahan yang paling disukai adalah keripik yang digoreng dengan ketebalan 1 mm selama 3 menit.

Tekstur keripik yang disukai umumnya adalah tekstur yang renyah. Dari data terlihat bahwa sampel (keripik) yang tidak disukai adalah sampel yang memiliki kadar air paling tinggi yaitu 3,22% (basis kering). Tingkat kesukaan panelis terhadap kerenyahan sampel lainnya tidak jauh berbeda, kemungkinan disebabkan karena variasi tingkat kerenyahan yang terjadi tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis.

c. Rasa

Nilai kesukaan terhadap rasa keripik bengkuang berkisar anatara netral, tidak suka sampai suka. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan menyebabkan perbedaan nyata terhadap penilaian rasa keripik bengkuang dan menunjukkan kecenderungan bahwa keripik yang digoreng dengan ketebalan 1 mm dan 2 mm dengan waktu penggorengan 3 sampai 4 menit merupakan produk keripik bengkuang dengan rasa yang paling disukai oleh panelis. Hal ini dapat kita lihat dalam table dibawah ini.

Tabel 2. Hasil percobaan rata-rata penggorengan keripik bengkuang dan uji Organoleptik

Ketebalan (mm)	Waktu (menit)	Kerenyahan	Rasa	Warna	Penilaian
1	2	5	5	Pucat	5
1	3	2	2	Kuning	2
1	4	2	7	Kuning kecoklatan	7
1	5	2	5	Coklat	5
2	2	5	5	Pucat	5
2	3	7	5	Agak Kuning	5
2	4	2	2	Kuning	2
2	5	2	7	Kuning Kecoklatan	5
3	2	5	5	Pucat	5
3	3	5	5	Pucat	5
3	4	5	5	Pucat	5
3	5	5	5	Agak Kuning	5

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan semakin tebalnya irisan dan semakin lama waktu penggorengan

menyebabkan perubahan dalam beberapa sifat fisik dan organoleptik keripik bengkung.

2. Penggorengan vakum akan memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, rasa, dan tekstur keripik bengkung yang dihasilkan.
3. Dari percobaan didapat kondisi yang optimum untuk menghasilkan keripik dengan mutu yang bagus adalah dengan ketebalan 1 mm dan waktu penggorengan 3 menit.
4. Hasil pengujian organoleptik, menunjukkan adanya tingkat kesukaan panelis dari segi warna, kerenyahan, dan rasa dari produk keripik bengkung yang dihasilkan dengan ketebalan 1 mm dan waktu penggorengan 3 menit (A).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Avila, E.Z.R.C. Mabesa dan J.A Villarolvo. 1986. Processing of yam Bean (*Pachyrhizus Erosus* L.) roots. J. NSTA Tech. vol 6(2): 88-91
- Azhenazi N, sh. Mizrahi dan Z. Berk. 1984. Heat and Mass Transfers in Frying. Didalam B.M. Mc. Kenna (ed). Engineering and Food Vol 1. Elsevier Applied Science Publ. London.
- [3]. Block, Z. 1964. Frying. Didalam M.A Joslyn dan J.J. Heid (ed). Food process Operation vol. 3. The AVI. Publ. Co. westport. Conecticut.
- Esminger, A.H, M.E. Esminger, J.6. Konlande, dan J.R.K. Robson. 1983. Food and Nutrition Encyclopedia vol. 2. Peguss Press. Clorise. California.
- Kay, DE. 1973, Root Erops. Tropical Product Institute. London.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Tekonologi Minyak dan Lemak Pangan UI. Press Jakarta.
- Anonymous, 1029. Umbi-umbian. Balai Informasi Pertanian Padang. Hal 112-140.
- Lawson, H. 1995. Food Oils and Fats. Chapman and Hall Thomson Publ. Co. New York.
- [9]. Weiss, I.J. 1983. Food Oils and Their Uses. The AVI Publ. Co. Westport