
Pengaruh Jenis Minyak Sawit , Waktu dan Suhu Terhadap Kualitas Keripik Kentang

Marini Damanik

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr.V, Medan, 20371, Indonesia.

damanikmarini@gmail.com

Abstrak

Keripik kentang termasuk jenis makanan ringan yang paling populer di seluruh dunia. Secara komersial pembuatan keripik kentang biasanya menggunakan penggorengan dengan sistem *deep fryer*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan produk keripik kentang yang mempunyai kualitas yang menyamai produk yang beredar di pasaran. Penentuan kondisi optimum pada penggorengan *deep fryer* untuk beberapa jenis minyak sawit seperti olein dan RBDPO telah dilakukan yaitu dengan variasi suhu (170°C, 180°C, 190°C) dan waktu (2,5 menit, 5 menit, 7,5 menit untuk keripik kentang).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dan dibandingkan terhadap produk pasar keripik kentang bermerk dagang Chitato maka diperoleh : Kondisi optimum penggorengan keripik kentang adalah suhu 170°C, waktu 7,5 menit dengan kadar air, kadar minyak, dan kadar asam lemak bebas berturut-turut adalah : 1,89% ; 0,041%, 0,102%

Kata kunci : keripik kentang, kondisi optimum penggorengan, jenis minyak sawit.

Effect of Type of Palm oil, Time and Temperature of Frying on Quality of Potato Chips

Abstract

Potato chips is the the most popular consumer snack products throughout the world. The commercial manufacture of potato chips usually uses a system called deep frying. The purpose of these researchs is to obtain french fries which have the same quality to the market products Determination of optimum condition for deep frying system on some types of palm oil i.e olein, Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO) have been done at temperature variation of 170°C, 180°C, 190°C, time variation of 2.5 minutes, 5 minutes, 7.5 minutes for potato chips and 7.5 minutes, 10 minutes, 12.5 minutes for french fries.

Based on the study that has been done and comparism to commercial product (product A, A₁, A₂, A₃) it is concluded that : optimum frying condition for potato chips is temperature 170°C, time 7.5 minute and oil's type X formula with moisture, oil and free fatty acids content respectively are 1.89%; 0.041%; 0.102%.

Key words : potato chips, optimum frying condition, palm oil's type

1. Pendahuluan

Saat ini, hasil olahan yang paling populer dan digemari masyarakat luas terutama remaja yang tinggal di kota besar adalah keripik kentang (potato chips). Kriteria mutu keripik kentang agar produknya dapat diterima konsumen adalah pemilihan suhu dan waktu penggorengan. Faktor suhu dan waktu penggorengan sangat menentukan hasil gorengan, yang dinilai berdasarkan rupa, flavour, lemak yang terserap dan stabilitas penyimpanan. Salah satu pertimbangan penetapan suhu penggorengan yang optimum adalah pengaruhnya terhadap warna bahan pangan yang digoreng. (Perkin, 1996)

Dalam pengolahan keripik kentang, minyak dan lemak berfungsi sebagai media pengantar panas. Diantara sumber minyak/lemak pangan yang tersedia di Indonesia, minyak sawit merupakan sumber utama dengan tingkat konsumsi lebih dari 70% sebagai minyak goreng (Elisabeth et al., 2000)

Fraksi minyak sawit secara alami berbentuk semi padat tanpa melalui proses hidrogenasi. Penggunaan deep frying yang menjadi salah satu metode yang lebih baik di dalam penyajian makanan baik di dalam pelayanan makanan cepat saji (O'Brien, 1998)

Produk keripik kentang yang dihasilkan melalui penggorengan dengan *deep fryer*, melibatkan suhu maupun waktu penggorengan, di samping itu, jenis minyak sawit yang dipakai juga sangat menentukan. Untuk itu dilakukan penelitian mengenai pencarian kondisi optimum penggorengan dalam beberapa jenis minyak sawit sehingga dihasilkan produk keripik kentang yang kualitasnya dapat mendekati produk komersial ataupun lebih baik dari produk komersial dengan menggunakan minyak sawit

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis minyak sawit, suhu dan waktu terhadap produk keripik kentang. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tambahan bagi pengusaha yang bergerak di bidang industri makanan ringan yang biasanya menggunakan minyak non tropik yang dihidrogenasi, dapat menggantikannya dengan jenis minyak sawit yang tanpa proses hidrogenasi mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang sama, bahkan lebih baik.

Dengan diperolehnya gambaran yang jelas mengenai pengaruh jenis minyak sawit, suhu dan waktu penggorengan terhadap mutu keripik kentang dengan menggunakan *deep fryer*, maka diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk keripik kentang.

2. Metode penelitian atau eksperimental

Penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dan disusun menurut rancangan acak lengkap dengan pola faktorial 3 x 3 x 3 model tetap. Faktor yang dicobakan adalah jenis minyak (3 level), suhu (3 level) dan waktu (3 level) sehingga secara keseluruhan ada 27 perlakuan dalam percobaan ini.

Bahan baku yang digunakan untuk penelitian ini adalah fraksi minyak sawit seperti : RBDPO, olein dan kentang. Adapun bahan pereaksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuprik asetat, benzen, piridin dalam kualitas pro analisis produksi E' Merck (Darmstadt, Jerman) kemudian n-hexane dengan kualitas teknis. Peralatan yang digunakan adalah sebuah alat penggoreng (*deep fryer*) dengan termometer, stopwatch, spektrofotometer spectonic 21 – D. Parameter terhadap keripik kentang pada penggorengan *deep-frying* berulang adalah : penentuan kadar air dengan metode AOCS, penentuan kadar lemak dan minyak dengan metode PORIM dan penentuan kadar asam lemak bebas dengan Metode Lowry and Tinsley.

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Kadar Air Keripik Kentang.

Dari daftar sidik ragam yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa waktu memberi pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air. Pengaruh waktu terhadap kadar air yang telah diuji dengan uji beda jarak nyata Duncan seperti pada tabel -1.

Tabel-1. Uji beda jarak nyata Duncan pengaruh waktu terhadap kadar air.

Jarak (p)	Jarak kritis	Perlakuan (M)	Rata an	Notasi
	0,05			
-	-	2,5	37,738	A
2	5,667	5	17,975	B
3	5,954	7,5	7,254	C

Dari tabel-1 dapat dilihat bahwa kadar air memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) untuk masing-masing perlakuan waktu. Kadar air tertinggi terdapat pada waktu 2,5 menit dengan kadar air sebesar 37,738 %, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan 7,5 menit yaitu sebesar 7,254.

Perbedaan kadar air keripik kentang yang digoreng dengan ketiga jenis waktu dapat diterangkan sebagai berikut : Jika kentang segar digoreng, maka kulit bagian luar dapat mengkerut. Kulit atau kerak dihasilkan akibat proses dehidrasi bagian luar kentang pada waktu menggoreng. Akibat adanya panas dari minyak pada waktu

menggoreng maka dapat menguapkan air. Semakin lama waktu penggorengan, maka proses dehidrasi juga akan semakin lama. Sehingga penetrasi minyak ke dalam keripik akan semakin sempurna, yang nantinya akan menghasilkan produk yang tidak mengandung kadar air yang tinggi. Adapun kandungan air yang tinggi tidak diinginkan dalam produk keripik kentang. Selain produk keripik yang dihasilkan kurang bagus (produk keripik masih lembek), kemungkinan terjadinya proses hidrolisa dapat terjadi yang menghasilkan asam lemak bebas yang dapat menyebabkan ketengikan untuk proses selanjutnya. Ketengikan ini dapat menghasilkan flavor yang tidak disenangi untuk beberapa bahan pangan termasuk keripik kentang. Sehingga untuk perlakuan waktu maka diambil pada waktu 7,5 menit untuk kadar air terendah yaitu 7,254%.

Pada daftar sidik ragam yang telah dilakukan bahwa perlakuan suhu memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar air kentang, sehingga pengujian beda jarak nyata Duncan tidak dilanjutkan. Perbedaan yang tidak nyata ini terjadi karena suhu penggorengan dilakukan di atas titik didih air, sehingga kemungkinan uap air telah hilang dengan sempurna.

Perlakuan jenis minyak memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap kadar air. Pengaruh jenis minyak terhadap kadar air diuji lebih lanjut dengan uji jarak Duncan.

Tabel 2. Uji jarak Duncan perlakuan jenis minyak terhadap kadar air (%)

Jarak (p)	Jarak kritis	Perlakuan	Rata-rata	Notasi
	0,05			0,05
-	-	Olein	24,92	A
2	5,67	RBDPO	22,41	A
3	5,95	Formula X	15,64	B

Dari tabel 2 di atas, terlihat bahwa perlakuan minyak olein dan RBDPO tidak memberi pengaruh yang berbeda, sementara untuk minyak olein dan formula X menghasilkan produk dengan kadar air yang berbeda, begitu juga dengan RBDPO dan formula X. Perbedaan kadar air tersebut dapat dijelaskan berdasarkan komposisi asam lemak dalam minyak goreng yang digunakan. Diketahui bahwa asam lemak jenuh berbentuk padat pada suhu tertentu. Salah satu asam lemak jenuh yang dominan adalah asam palmitat yaitu 46,30% pada RBDPO 48,67% pada formula X, 41,54% pada RBD olein. Ditinjau dari kandungan asam oleatnya, RBDPO mengandung sekitar 39,58%, formula X sekitar 36,41% dan olein sekitar 43,63%. Titik cair asam oleat lebih rendah dibandingkan dengan asam palmitat yaitu 14°C

untuk oleat dan 63° untuk palmitat. Sehingga olein mempunyai titik cair yang lebih rendah dibandingkan kedua jenis minyak yang lain. Pergerakan molekul air akan lebih mudah terjadi pada minyak yang lebih mudah mencair, dengan demikian olein akan lebih cepat berinteraksi dengan keripik kentang yang digoreng. Oleh karena itu, kandungan air pada minyak olein yang paling tinggi, diikuti dengan RBDPO yang terendah pada formula X.

3.2 Kadar minyak keripik kentang.

Dari daftar sidik ragam yang telah dilakukan, perlakuan waktu memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar minyak keripik kentang, sehingga uji beda jarak nyata Duncan tidak dilanjutkan. Hal ini mungkin terjadi karena kemampuan penetrasi minyak ke dalam keripik kentang pada waktu 2,5 menit, 5 menit maupun 7,5 menit tidak berbeda nyata, sehingga menghasilkan kadar minyak yang sama ataupun tidak jauh berbeda.

Perlakuan suhu memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar minyak keripik kentang, sehingga uji beda jarak nyata Duncan tidak dilanjutkan. Telah dijelaskan sebelumnya bahwa pengaruh suhu terhadap kadar air keripik kentang tidak berbeda nyata. Diketahui bahwa kedudukan molekul air pada produk yang digoreng akan diisi oleh molekul-molekul minyak. Oleh karena itu, jika perlakuan suhu tidak berpengaruh pada kandungan air, kemungkinan juga tidak berpengaruh pada kadar minyak karena kemungkinan keluarnya air dengan masuknya minyak ke dalam keripik kentang berbanding lurus yang berakibat tidak berbedanya kadar minyak keripik kentang.

Perlakuan jenis minyak memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p>0,01$) terhadap kadar minyak keripik kentang. Pengaruh jenis minyak terhadap kadar minyak keripik kentang diuji lanjutan dengan uji jarak Duncan.

Tabel 3. Uji jarak Duncan perlakuan jenis minyak goreng terhadap kadar minyak (%).

Jarak (p)	Jarak kritis	Perlakuan	Rata-rata	Notasi
	0,05			0,05
-	-	Formula X	0,038	A
2	0,003	RBDPO	0,036	A
3	0,003	Olein	0,031	B

Dari tabel 3 di atas terlihat bahwa perlakuan jenis minyak memberi pengaruh yang nyata ($p<0,05$). Kadar minyak tertinggi dihasilkan pada perlakuan formula X yaitu 0,038%, kemudian diikuti dengan minyak RBDPO 0,036% dan yang terendah adalah minyak olein sebesar 0,031%.

Perbedaan kadar minyak pada keripik kentang akibat perlakuan jenis minyak disebabkan karena selama proses penggorengan akan terjadi pengurangan molekul air pada produk yang digoreng. Molekul air pada produk yang digoreng akan menguap akibat pemanasan dan posisinya akan digantikan oleh molekul minyak. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa kandungan air tertinggi terjadi pada produk akibat perlakuan olein. Dengan demikian, ruang molekul air pada produk yang telah digantikan oleh molekul minyak lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan jenis minyak lainnya. Oleh karena itu kadar minyak pada produk yang digoreng dengan minyak olein lebih kecil dibandingkan dengan yang digoreng dengan minyak RBDPO maupun formula X.

3.3. Kadar asam lemak bebas keripik kentang

Berdasarkan daftar sidik ragam yang telah dilakukan dihasilkan bahwa perlakuan waktu dan suhu memberi pengaruh yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar asam lemak bebas keripik kentang, sehingga uji Duncan tidak dilakukan.

Perlakuan jenis minyak memberi pengaruh yang sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar asam lemak bebas keripik kentang berdasarkan dari daftar sidik ragam. Pengaruh jenis minyak terhadap kadar asam lemak bebas diuji lebih lanjut dengan uji jarak Duncan.

Tabel 4. Uji jarak Duncan perlakuan jenis minyak goreng terhadap kadar asam lemak bebas (%)

Jarak (p)	Jarak kritis	Perlakuan	Rata-rata	Notasi
	0,05			0,05
-	-	Olein	0,158	A
2	0,021	Formula X	0,105	B
3	0,022	RBDPO	0,045	C

Dari tabel 4 di atas terlihat bahwa kadar asam lemak bebas tertinggi keripik kentang pada perlakuan minyak olein yaitu 0,158%. Minyak olein merupakan salah satu fraksi minyak sawit dengan kandungan asam oleatnya yang dominan yaitu 43,63%. Asam oleat merupakan asam lemak tidak jenuh yang memiliki satu ikatan rangkap

yang mempunyai titik cair yang rendah, sehingga mudah mencair. Karena olein lebih mudah mencair maka untuk berinteraksi dengan kentang yang akan digoreng menjadi lebih cepat. Sementara kentang mengandung kadar air yang tinggi, sehingga proses hidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak bebas lebih cepat terjadi

4. Kesimpulan

Kondisi optimum penggorengan keripik kentang dengan menggunakan *deep frying* adalah pada suhu 170°C dengan waktu 7,5 menit untuk jenis minyak formula X. Dengan kadar air sebesar 1,89%, kadar minyak 0,041%, dan kadar asam lemak bebas 0,103%. Disarankan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan/ketahanan/daya guna minyak sawit yang diperoleh serta penerimaan konsumen terhadap keripik kentang yang dihasilkan.

Daftar Acuan

- 1) E.G. Perkin, M.D. Erickson, Deep frying : Chemistry, nutrition, and practical application, AOCS Press, USA, 1996
- 2) J. Elisabeth, T. Haryati, D. Siahaan, Minyak Dan Lemak Dalam Pola Konsumsi Pangan , Warta X, Volume 8(1), X, Medan, 2000.
- 3) Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists , AOAC, 14th Edition, AOAC, Inc, Arlington, Virginia, 1984.
- 4) R.R Lowry, I.J. Tinsley, Rapid Colorimetric Determination of Free Fatty Acids. Departement Of Agricultural Chemistry, Oregon State University. Corvallis. Oregon, 1975
- 5) R.D O'Brien, Fats and Oils, Formulating and Processing for Applications. Technomic Publishing, Inc, U.S.A, 1998.
- 6) PORIM Test Method. PORIM. Malaysia, 1995.