



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA III

"Teori dan Aplikasi Sains dalam Isu Globalisasi Lingkungan, Profesionalisasi Pembelajaran dan Kewirausahaan"

Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP UNS

Surakarta, 7 Mei 2011



MAKALAH PENDAMPING

KEWIRUSAHAAN
(Kode : G-01)

ISBN : 978-979-1533-85-0

PERBAIKAN KONDISI OPERASI PADA TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENGGORENGAN SISTIM VAKUM PADA INDUSTRI KERIPIK BUAH DI KABUPATEN BATANG

Zainal Abidin^{1*}

¹Program Diploma, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang

*Telp/fax : 0247471379 ; email : abidin1952@yahoo.co.id

Abstrak

Kabupaten Batang merupakan daerah produsen buah-buahan seperti : Durian, Rambutan , Nangka, Salak dan Mangga yang rata-rata dijual dalam bentuk buah segar, sehingga pada musim panen raya harganya jatuh. Untuk mengatasi jatuhnya harga di musim panen, maka buah-buahan tersebut dijual dalam bentuk olahan berupa keripik buah. Permasalahan yang timbul adalah peralatan penggorengan buah tersebut belum dapat beroperasi secara optimal, (kenaikan tekanan vacuum dan temperatur terlalu tinggi secara cepat). Dengan mengatur kondisi operasi pada peralatan penggorengan vacuum (hampa) maka naik dan turunnya tekanan serta temperatur sesuai dengan yang dikehendaki yaitu tekanan -70 cmHg dan temperatur 85 °C ±3 °C. Perlakuan awal yang dilakukan adalah pengeringan awal pada buah yang akan diproses dengan jalan dimasukkan didalam almari es (bukan pada freezer), sehingga buah akan menjadi keras dan dapat mengurangi kadar air yang ada didalam buah nangka. Dari contoh kondisi tersebut diatas maka dapat terlihat bahwa temperatur tertinggi untuk penggorengan buah adalah 85 °C. Jika lebih dari 85 °C maka kenampakan dari buah hasil penggorengan kurang baik atau gosong. Begitu juga sebaliknya jika buah digoreng kurang dari 85 °C waktu yang dibutuhkan sampai 2,5 – 3 jam hal ini tidak menghemat bahan bakar yang harganya kian meningkat.

Kata kunci : Keripik buah, Tekanan Vacuum, Temperatur operasi.

PENDAHULUAN

Dalam rangka melaksanakan Undang-Undang No. 22 Tahun 2000, tentang otonomi daerah, maka Pemerintah Kabupaten Batang menggali potensi daerah yang dapat menunjang pendapatan daerah dengan menggerak sector pertanian terutama dalam agro industry / agro bisnis maupun agro wisata, adapun sector agro yang telah lama menjadi produk unggulan daerah seperti : Emping mlinjo. The Pagilaran, Nangka, Durian, Rambutan, Salak, Nanas dan lain-lain.

Semua produk unggulan yang ada didaerah Kabupaten Batang dijual dalam keadaan

segar, sehingga baik harga maupun ketahanan relative rendah selagi musim panen tiba.

Untuk itu pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi telah memberikan penyuluhan tentang tata cara Penggorengan semi hampa untuk membuat keripik buah, sehingga sedikit demi sedikit hasil-hasil dari produk pertanian diolah dan dijual dalam bentuk produk olahan. Daerah yang sudah memiliki peralatan penggorengan vacuum di Kabupaten Batang, seperti : Desa Plumbon, Wonotunggal, Bandar, Warungasem daerah tersebut merupakan sentra produksi buah. Hasil dari penggorengan berupa keripik Nangka, Salak,

Nanas, Durian, Mangga maupun Rambutan, harga dari keripik buah cukup tinggi, sehingga dapat menstabilkan harga buah pada saat musim panen tiba.

Alat penggorengan buah yang ada saat ini masih belum dapat beroperasi secara optimal, sehingga keripik buah yang dihasilkan mempunyai kualitas rendah dan rendemennya juga kecil yaitu 10%. Jika dilihat dari bentuk fisik yang masih jelek, keripik masih keras dan kenampakan masih gosong, dan rasa keripik buah kurang enak, dengan kata lain keripik yang dihasilkan kualitasnya kurang baik. Jika produk ini dilempar ke pasar bebas maka harganyaapun rendah hanya Rp. 20.000,-/kg, sedangkan harga keripik buah yang bagus produk kota Malang di Swalayan harganya mencaai Rp. 110.000,- per kg (Supriyo E, 2002).

Dari hasil pengamatan di lapangan, peralatan-peralatan yang ada belum dapat berjalan secara sempurna, kenaikan temperatur dan tekanan terlalu cepat sedang penurunannya lambat, untuk itu diperlukan perbaikan kondisi operasi sehingga naik turunnya temperatur dapat diatur sesuai petunjuk operasinya, sehingga operasi berjalan lancar (steady state). Dan keripik buah yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik sehingga dapat menstabilkan harga buah di musim panen.

Mengingat potensi daerah yang sangat besar dan memanfaatkan peralatan yang belumdapat beroperasi secara normal, maka dengan adanya perbaikan kondisi operasi penggorengan keripik buah, dan dengan menerapkan teknologi tepat guna automatic control system (temperature dan tekanan) dapat berjalan sempurna. Dan dapat meningkatkan rendemen serta kualitas dari keripik buah, sehingga akan meningkat pula harga jual dari keripik buah yang ada di daerah Kabupaten Batang

PROSEDURE PELAKSANAAN

1. Survey lokasi penggorengan buah system vakum yang ada di Kabupaten Batang, data dari Diperindagkop dan hasil peninjauan lapangan ada 8 buah pengusaha keripik buah di Kabupaten Batang.
2. Pemilihan tempat pelaksanaan kegiatan, sesuai dengan hasil survey alat penggorengan vakum di Kabupaten Batang. Tempat pelaksanaan kegiatan di tempat Bapak Semobro, ds Wono tunggal Kec. Wono Tunggal, Kab. Batang.
3. Sortasi/pemilihan buah-buah seperti nangka, nanas, salak, durian, mangga maupun papaya, pada saat pelaksanaan nanti diambil nangka, sebelum dimasukkan dalam peralatan penggorengan terlebih dahulu dipilih buah-buahan yang bagus, jangan terlalu masak, kemudian dilakukan pengupasan kulit dan iris / dipotong sesuai dengan ukuran yang disenangi konsumen.
4. Pemasangan alat control tekanan dan temperature yang sudah disetting oleh tim pelaksana kegiatan di Semarang. Dan dipasang di alat penggorengan buah system vakum milik bapak Sembodro.
5. Test run / off dari peralatan penggorengan system vakum. Check vacuum pada pressure control yang ada diatas peralatan. Check besar kecilnya nyala api lewat temperatur control.
6. Operasi penggorengan buah dengan system vakum dengan beban 10 kg buah nangka, setting vakum pada pressure kontrol pada posisi -70cm hg, dan setting temperatur kontrol pada 80°C, operasi berjalan sampai 2,5 jam. Kemudian buka tutup dan keripik nangka diambil langsung dicentrifuge.
7. Lakukan uji organoleptik, rasa, kenampakan, warna

8. Pembuatan manual operation peralatan penggorengan vakum.

Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengorengan Sistem Vakum pada industri Keripik Buah di Kabupaten Batang dengan variable temperature dan tekanan dapat dilihat dari table dibawah ini

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari percobaan yang telah dilakukan dengan berbagai Perbaikan Kondisi Operasi dan

Pada tekanan -700 mmhg, Temperatur 85°C

Jenis Buah	Tekstur	Yield	Tampak	Waktu/jam	Rasa	Umur (bulan)
Nangka	B	25%	A	1,5	Aslinya	6
Salak	B	25%	A	1,5	Aslinya	6
Nanas	S	25%	B	2	Aslinya	3
Pepaya	S	25%	S	1,5	Aslinya	3
Melon	B	25%	B	1,5	Aslinya	6

Keterangan :

A : Amat Baik , B : Baik, S: Sedang

Pada tekanan -700 mmhg, Temperatur 95°C

Jenis Buah	Tekstur	Yield	Tampak	Waktu/jam	Rasa	Umur (bulan)
Nangka	B	20%	Gosong	1,5	Aslinya	6
Salak	B	20%	Cokelat	1,5	Aslinya	6
Nanas	S	20%	Kuning Tua	2	Aslinya	3
Pepaya	S	15%	Merah	1,5	Aslinya	3
Melon	B	15%	Putih Kusam	1,5	Aslinya	6

Dari contoh kedua kondisi tersebut diatas maka dapat dilihat bahwa temperature tertinggi untuk penggorengan buah adalah 85°C, jika lebih dari 85°C maka kenampakan buah hasil

penggorengan kurang baik atau coklat tua (gosong). Begitu juga sebaliknya jika buah digoreng kurang dari 85°C waktu yang dibutuhkan

2,5 – 3 jam hal ini tidak menghemat bahan bakar yang harganya kian meningkat.

Dari jenis buah yang digoreng memakai penggorengan vakum dapat terlihat pada table diatas bahwa tekstur, waktu maupun kenampakan dan rasa buah nangka merupakan yang paling baik dibandingkan dengan yang lainnya, kemudian diikuti nanas, melon dan pepaya. Daerah Batang merupakan penghasil buah nangka sehingga sangat cocok untuk produksi keripik buah, guna mengatasi turunna harga buah segar di waktu musim panen tiba. Perlu dilihat juga jenis dari nangka yang akan dibuat keripik buah, jenis nangka yang baik diperoleh di daerah Bandungan, Sumowono, Ambarawa dan Pringsurat., sedangkan untuk daerah Batang , nangka mempunyai kulit yang tipis dan buahnyaupun tipis-tipis. Sehingga kalau dibuat keripik buah renyah sekali / tidak keras.

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan dapat ditarik suatu kesimpulan :

1. Untuk dapat menghasilkan hasil keripik buah dengan kualitas yang bagus, maka temperatur optimal dalam melakukan penggorengan secara vakum untuk buah-buahan adalah 85 °C dan pada tekanan – 70 cmHg.
2. Sedangkan pada tekanan -70 cmHg dan temperatur 95 °C dihasilkan keripik buah

dengan kualitas jelek dan juga pemborosan terhadap energy.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya program penerapan IPTEK ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Departemen perindustrian Batang yang telah membantu terlaksananya program ini.
2. Universitas Diponegoro melalui program IPTEK yang telah membantu dana program ini.
3. Pengusaha keripik buah di Kabupaten Batang yang bersedia diberikan pelatihan.

DAFTAR RUJUKAN

1. Mc Cabe. 1993., *Unit Operation of Chemical Engineering.*, 3rd Ed, McGraw Hill Book, New York.
2. Perry, JH., 1987, *Handbook of Chemical Engineering.*, 5 th Ed. Mc Graw Hill Book., New York.
3. Sudarmaji S., 1997, *Sanitasi Pangan.*, Penerbit PAU UGM Jogjakarta.
4. Supriyo. E., 2001., *Pengorengan Semi Hampa dan Aplikasinya pada Industri keripik Nangka di Kabupaten Batang.*, Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. Fak. Teknik – UNDIP, Semarang.
5. Winarno F.G., 1990., *Pangan dan Gizi*, Gramedia, Jakarta.