

Pelatihan dan Pendampingan Produksi Keripik Buah Pisang Masak Menggunakan *Vacuum Frying* di SMK Sunan Klijogo Kecamatan Randuagung Kabupaten Lumajang

Dedy Eko Rahmanto^{#1}, Rizqa Daniyati^{#2}

[#]*Teknik Energi Terbarukan - Politeknik Negeri Jember
Jl. Mastrip Jember*

¹dedyrahmantojember@gmail.com

²cza.rizqa@gmail.com

Abstract

Pembuatan keripik pisang masak dilakukan dengan menggunakan teknologi *vacuum frying*. Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk membekali kompetensi kewirausahaan bagi siswa SMK Sunan Kalijogo. Luaran yang diharapkan yaitu siswa memiliki wawasan dan skill tentang teknologi *vacuum frying* dan proses pembuatan keripik buah (pisang masak) serta mengontrol mutunya untuk mendukung terbentuknya unit usaha sekolah. Kegiatan dilakukan dalam empat tahap yaitu: pengecekan mesin *vacuum frying* dan peralatan pendukungnya; pelatihan operasional mesin *vacuum frying* dan produksi keripik pisang masak; pelatihan produksi keripik pisang dengan proses pembekuan dan pelatihan analisis ekonomi produksinya. Siswa SMK Sunan Kalijogo telah memiliki keterampilan dalam operasional mesin *vacuum frying* dan produksi keripik pisang sebagai indikasi keberhasilan kegiatan yang dilakukan. Siswa SMK juga telah mampu mengelompokkan mutu keripik yang mereka hasilkan. Pihak sekolah sangat terbantuan dengan adanya kegiatan tersebut dan diharapkan bisa secara kontinyu dilakukan di SMK Sunan Kalijogo sebagai upaya peningkatan kompetensi lulusan.

Keywords— keripik pisang, Siswa SMK, *vacuum frying*,

I. PENDAHULUAN

Pisang dapat ditingkatkan nilai fungsionalnya dengan mengolahnya menjadi produk olahan pisang matang berupa kripik buah pisang masak. Produk yang dihasilkan merupakan produk alami tanpa pemanis dan bahan pengawet yang mudah aplikasinya di industri kecil dan masyarakat. Salah satu jenis pisang yang dapat dibuat keripik pisang masak adalah pisang mas Kirana. Varietas tersebut merupakan varietas unggulan Kabupaten Lumajang

Pembuatan keripik pisang mas diawali dengan mengupas kulit buah pisang mas varietas mas kirana pada kematangan level enam. Nurhayati *et al.* [1] menjelaskan bahwa level kematangan enam memiliki karakteristik yang baik untuk diolah dengan tingkat kemanisan yang optimal tetapi tekstur tidak terlalu lembek. Selanjutnya diambil bagian daging buahnya dan dibelah menjadi dua bagian. Kemudian potongan pisang tersebut diberi perlakuan praproses pembekuan selama minimal enam jam. Selanjutnya digoreng vakum pada suhu 85°C, dengan tekanan sekitar -

70cmHg selama 90 menit [2]. Menurut Wijayanti [3] penggorengan vakum keripik pisang dengan suhu 80 dan 90°C memberikan hasil yang paling baik terhadap mutu keripik. Produk yang telah digoreng vakum dikurangi kadar minyaknya dengan sentrifus selama beberapa menit. Produk yang tidak disentrifus akan memiliki kandungan minyak yang tinggi [4].

Penggorengan pisang menggunakan *vacuum frying* dengan suhu yang semakin tinggi dan waktu yang semakin lama akan mengurangi tingkat kecerahan warna pisang hasil penggorengan [5]. Penggorengan dengan suhu rendah akan mengurangi kehilangan nutrisi seperti kandungan karoteen pada buah dibandingkan dengan suhu yang lebih tinggi [6].

Pemilihan SMK Sunan Kalijogo dianggap sebagai pilihan obyek yang tepat mengingat di SMK tersebut terdapat Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) yang telah memiliki mesin *vacuum frying*. SMK Sunan Kalijogo merupakan sekolah menengah swasta. Lokasi SMK Sunan beralamat di Jl. Kidul Sawah Kecamatan Randuagung Kabupaten Lumajang dengan jarak sekitar 52,6 km dari

kampus Politeknik Negeri Jember. Pemahaman tentang teknologi yang disampaikan dapat dijadikan bekal pengetahuan dan keterampilan bagi siswa.

SMK Kalijogo sudah memiliki alat dan mesin *vacuum frying*. Akan tetapi mesin tersebut belum dapat difungsikan sebagaimana mestinya karena terkendala oleh terbatasnya pengetahuan dan penguasaan teknologi penggorengan vakum (*vacuum frying*) dari guru pembimbing sekolah. Pihak sekolah juga ingin menghasilkan produk pangan yang bisa dipasarkan sehingga bisa menjadi pendapatan ataupun unit usaha sekolah serta dalam rangka membekali kompetensi kewirausahaan bagi siswa SMK Sunan Kalijogo.

Masyarakat tentu sudah tahu dan mengonsumsi produk olahan keripik buah yang digoreng vakum seperti keripik apel, nanas, semangka, melon, nangka dan lain sebagainya. Akan tetapi keripik pisang dari buah pisang masak yang digoreng vakum jumlahnya masih jarang. Oleh karena itu melalui program Pengabdian bagi Masyarakat dilakukan pelatihan produksi dan pendampingan pembuatan keripik buah pisang masak.

II. TARGET DAN LUARAN

Target dan luaran yang dicapai dalam kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Para siswa dan guru Jurusan TPHP SMK Sunan Kalijogo Randuagung Lumajang dapat memiliki wawasan dan skill tentang teknologi *vacuum frying* dan proses pembuatan produk pangan olahan buah (pisang masak) yang digoreng vakum.
2. Memahami kontrol mutu produk keripik pisang dan analisis ekonomi pembuatan keripik buah (pisang masak)
3. Terbentuknya unit usaha sekolah produksi keripik buah.

III. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan tahapan pelaksanaan kegiatan yaitu sebagai berikut :

1. Pengecekan mesin *vacuum frying* dan peralatan pendukungnya.
2. Pelatihan penggunaan *vacuum frying* dan penggorengan pisang masak tanpa proses pembekuan.
3. Pelatihan produksi pisang masak dengan penambahan proses pembekuan.
4. Pelatihan analisis ekonomi usaha industri keripik pisang dan pelatihan produksi keripik pisang dalam bentuk utuh.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian tahap pertama dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 3 September 2016 dengan kegiatan pengecekan mesin *vacuum frying* dan peralatan pendukungnya. Hasil pengecekan menunjukkan mesin

vacuum frying dapat berfungsi dengan baik dan bekerja hingga tekanan sekitar -70 cmHg. Akan tetapi ada masalah pada sistem pengendalian suhu yaitu terjadinya kesalahan pemasangan kutub sensor suhu yang dilakukan oleh pihak produsen mesin *vacuum frying*. Masalah tersebut dapat diatasi dengan baik oleh tim pelaksana pengabdian sehingga sistem penunjukan dan pengendalian suhu dapat berfungsi dengan baik. Kegiatan pengecekan mesin *vacuum frying* ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Pengecekan mesin *vacuum frying* oleh tim pelaksana pengabdian

Kegiatan pengabdian tahap kedua dilaksanakan pada 10 September 2016 dengan materi prosedur operasional penggunaan mesin *vacuum frying* dan produksi keripik buah (pisang masak). Pada tahap ini peserta pelatihan adalah guru dan siswa SMK Sunan Kalijogo. Peserta pelatihan diberikan pengetahuan tentang mesin penggorengan vakum dan peralatan pendukungnya yang meliputi cara kerja mesin dan praktek penggunaannya oleh pelaksana pengabdian. Cara penggunaan mesin *vacuum frying* adalah sebagai berikut:

1. Mengisi bak air pompa vakum.
2. Memasukkan minyak goreng ke tabung penggorengan hingga rak penggoreng dapat terbenam dengan baik.
3. Menghidupkan control suhu dan melakukan seting suhu (80 – 85°C).
4. Menyalakan kompor gas dan menunggu hingga suhu mendekati set point.
5. Memasukkan bahan yang akan digoreng ke dalam rak penggorengan.
6. Menutup tabung penggorengan dan mengencangkan mur-mur penguncinya.
7. Menghidupkan pompa *vacuum frying* dan menunggu pencapaian tekanan vakum -65 hingga – 70 cm Hg.
8. Memulai proses penggorengan dengan cara membenamkan rak penggoreng yang berisi bahan

9. dengan memutar tuas pengaduk hingga terbenam sempurna di dalam tabung penggorengan,
10. Melakukan pengadukan dengan menggerakkan tuas pengaduk setiap 5 – 10 menit sekali.
11. Mengangkat rak penggorengan setelah bahan matang yang ditandai dengan permukaan minyak yang sudah tenang.
12. Membuka kran tabung penggorengan secara perlahan hingga tekanan berangsur-angsur menjadi sama dengan tekanan atmosfer.
13. Membuka tutup tabung penggorengan dengan mengendorkan mur –mur penguncinya.
14. Mengangkat bahan dan meniriskannya menggunakan spiner selama beberapa menit.

Materi produksi keripik buah diberikan mulai dari preparasi bahan, proses penggorengan, penirisan minyak, sortasi mutu produk dan pengemasan. Setelah pelatihan ini guru dan siswa SMK Sunan Kalijogo dapat memahami cara operasional mesin *vacuum frying* dan peralatan pendukungnya. Proses produksi keripik buah pisang juga dapat dipahami dengan baik oleh guru dan siswa SMK.. Foto Pelaksanaan pelatihan tersebut ditampilkan pada Gambar 2, 3 dan 4.



Gambar 2. Tim pelaksana pengabdian memperagakan penggunaan vacuum frying dihadapan guru dan siswa SMK Sunan Kalijogo



Gambar 3. Tim pelaksana pengabdian memperagakan produksi keripik dengan *vacuum frying*.



Gambar 4. Tim pelaksana pengabdian memperagakan penggunaan spiner untuk penirisan minyak setelah proses penggorengan vakum.

Pelaksanaan pengabdian tahap ke tiga dilaksanakan pada 17 september 2016 dengan materi pelatihan pembuatan keripik pisang masak yang diberi perlakuan pembekuan sebelum proses penggorengan. Kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi dan dilanjutkan praktek produksi keripik pisang masak yang diberi perlakuan pembekuan. Pembekuan sebelum penggorengan vakum akan meningkatkan kerenyahan keripik pisang masak. Foto pelaksanaan pengabdian tahap ke 3 ditampilkan pada Gambar 5,6 dan 7.



Gambar 5. Penyampaian materi pada pengabdian tahap ke 3



Gambar 6. Penimbangan pisang yang telah dibekukan sebelum proses penggorengan



Gambar 7. Hasil produksi keripik pisang yang diawali dengan proses pembekuan

Salah salah satu ulangan penggorengan pisang masak ada yang menghasilkan produk yang kurang bagus karena banyak yang hancur dan lengket. Hal ini kemungkinan karena bahan baku pisang yang terlalu masak dan proses pembekuan yang terlalu lama. Bahan pisang yang terlalu masak mempunyai kandungan gula yang tinggi sehingga mudah lengket dan teksturnya lebih lunak.

Setelah pelaksanaan pengabdian tahap ke tiga, siswa peserta pelatihan dibagi menjadi 3 kelompok untuk melakukan produksi keripik pisang masak. Produksi dilaksanakan sekitar tanggal 11 hingga 20 oktober 2016. Penggorengan pisang yang dilakukan para siswa SMK Sunan Kalijogo dikerjakan dengan perlakuan pembekuan dan tanpa perlakuan pembekuan. Mereka melakukan sendiri

pemilihan bahan di pasa, preparasi bahan dan proses penggorengan serta sortasi dan pengemasan. Kegiatan tersebut ditampilkan pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Pengupasan pisang oleh kelompok siswa SMK



Gambar 9. Pengambilan pisang yang telah digoreng sebelum dispiner

Pengabdian tahap keempat dilaksanakan tanggal 22 oktober 2016. Materi yang diberikan adalah analisis ekonomi usaha keripik buah pisang, perawatan mesin *vacuum frying* dan produksi keripik pisang masak kondisi utuh tidak dibelah.

Preparasi pisang untuk digoreng utuh dilakukan dengan cara melubangi bagian tengah pisang secara membujur menggunakan pipa tipis berdiameter sekitar 8 mm. Tujuan dibuat lubang pada pisang yang akan digoreng adalah untuk memudahkan penetrasi minyak goreng ke dalam buah pisang yang digoreng sehingga mempercepat proses penggorengan.

Materi analisis ekonomi usaha keripik buah meliputi NPV (*Net Present Value*) BC rasio (*Benefit Cost – Ratio*) dan BEP (*Break Event Point*). Penyampaian materi analisis ekonomi dilakukan dengan ceramah dan pemberian contoh perhitungan analisis ekonomi usaha keripik buah.

Materi perawatan mesin *vacuum frying* meliputi bongkar pasang dan pembersihan rak penggorengan, penggantian air dan minyak goreng serta perawatan komponen pendukung mesin *vacuum frying*. Salah satu kegiatan perawatan yang perlu rutin dilakukan adalah penggantian air dan pembersihan rak penggorengan.

Pada kegiatan pengabdian tersebut juga dilakukan presentasi pemaparan hasil kegiatan produksi keripik pisang dari masing-masing kelompok siswa peserta pelatihan.

Presentasi kegiatan yang telah dilakukan peserta pelatihan meliputi pemilihan bahan di pasar, preparasi bahan sebelum proses penggorengan, proses penggorengan dan sortasi mutu produk yang dihasilkan. Berdasarkan presentasi dan produk yang mereka hasilkan terlihat bahwa peserta pelatihan telah mampu mengoperasikan mesin *vacuum frying* dan mampu melakukan produksi keripik pisang masak dengan baik. Foto kegiatan tahap ke empat ditampilkan pada Gambar 10, 11, 12, 13 dan 14.



Gambar 10. Penyampaian materi analisis ekonomi usaha keripik buah oleh tim pelaksana pengabdian



Gambar 11. Penyampaian materi dan praktek perawatan mesin vacuum frying oleh tim pelaksana pengabdian



Gambar 12. Penyampaian cara preparasi pisang yang digoreng bentuk utuh



Gambar 13. Pemaparan hasil kegiatan produksi keripik pisang masak oleh masing-masing kelompok siswa SMK

Selain telah memahami cara produksi dan analisis ekonomi industri keripik buah pisang masak, peserta pelatihan juga telah mampu melakukan kontrol pengelompokan mutu keripik pisang yang mereka produksi. Foto produk keripik pisang dari peserta pelatihan ditampilkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Hasil produksi keripik pisang dari salah satu kelompok peserta peserta pelatihan

Pihak sekolah merasa terbantuan dengan kegiatan pengabdian ini. Mereka sangat menginginkan agar kegiatan pengabdian semacam ini dapat berkelanjutan yang akan membantu siswa dalam meningkatkan kompetensi lulusan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Siswa SMK Sunan Kalijogo Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian telah memiliki pemahaman tentang cara penggunaan dan perawatan mesin penggoreng vakum (*vacuum frying*), berhasil memproduksi keripik pisang masak, dan mampu mengontrol mutunya. Pengetahuan dan pemahaman analisis ekonomi produksi keripik buah pisang juga telah diberikan kepada siswa sebagai obyek kegiatan pengabdian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada P3M Politeknik Negeri Jember yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini melalui Program Pengabdian Sumber Dana BOPTN 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurhayati, Eka Ruriani, Maryanto, *Produksi dan Pemasaran Ripe Banana Chip di Kabupaten Lumajang*. Laporan Pengabdian kepada Masyarakat Program Ipteks bagi Masyarakat. Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat universitas Jember Tahun Anggaran 2014.
- [2] Mahanani HA, *Aplikasi Praproses dalam Pembuatan Ripe Banana Chip*. [Skripsi] Fakultas Teknolog Pertanian Universitas Jember, 2013
- [3] Ruri Wijayanti, I Wayan Budiastira, Rokhani Hasbullah, *Kajian Rekayasa Prose Penggorengan Hampa dan Kelayakan Usaha Keripik Pisang*, Jurnal Keteknikan Pertanian, Vol 25, No 2, Oktober 2011.
- [4] Diamate, LM., Shi S, Hellmann, S., Busch, J., *Vacuum Frying Foods: Products, Process, and Optimization*, International Food Research Journal 22 (1): 15 – 22 , 2015
- [5] Nuttapong Ruttanadech, Thatchapol Chungcharoen, *Effect on Temperature and Time on the Physical Properties of Banana by*

Vacuum Frying Technique, International Conference on Advances in Agricultural, Biological & Environmental Sciences (AABES-2015) July 22-23, 2015 London (UK)

- [6] Tanushree Maity, A.S. Bawa, P.S. Raju, *Effect of Vacuum Frying on Changes Quality Attributes of Jackfruit (Artocarpus heterophyllus) Bulb Slices*, International Journal of Food Science, Volume 2014, Article ID 752047, 8 pages, 2014