

Pembuatan Keripik Jamur Tiram Aneka Rasa Menggunakan Teknologi Vakum di Desa Sidosari

Lilis Hermida^{#1}, Joni agustian^{#2}, Yunita kesuma^{*3}

[#]Jurusan teknik kimia, Universitas Lampung
Jl. Prof. Broojonegro No.1 Bandar Lampung

¹lilis.hermida@eng.unila.ac.id

²joni.agustian@eng.unila.ac.id

^{*}Program studi teknik arsitektur, Universitas Lampung
Jl. Prof. Broojonegro No.1 Bandar Lampung

³yunita.kesuma@gmail.com

Abstract — In order to improve quality of oyster mushroom crisps in terms of colour, nutrition and crispiness, it is reasonable to use vacuum frying since the technology is operated at lower temperature and pressure compared to use conventional atmospheric frying. Socialization and demonstrations of oyster mushroom crisps production using vacuum frying for two farmer groups (i.e. Sinas muda and Berkah jaya) were conducted in Sidosari village, South Lampung. Before the socialiation was held, several experiments were carried out to obtain the best conditions for vacuum frying to produce oyster mushroom crisps with high crispiness and bright yellow colour from 1 kg of raw oyster mushrooms. The raw oyster mushrooms were obtained from the Sinas Muda farmer group. In the experiments, vacuum frying was run at 70 and 80 °C, while the frying time was observed from 20 to 50 minutes. It was found that temperature of 80 °C and frying time of 40 minutes were the best conditions to produce mushroom crisps with high crispiness and bright yellow colour. After demonstrating the vacuum frying uses, the farmers successfully fried 1 kg of raw oyster mushrooms using the vacuum frying under guidances.

Keywords: Berkah jaya group; Oyster mushroom crisps, sidosari village, Sinar muda group, vacuum frying

I. PENDAHULUAN

Propinsi Lampung merupakan salah satu dari lima sentra utama jamur tiram di Indonesia berdasarkan data produksi jamur tiram pada tahun 2011 [1]. Sentra utama jamur tiram yang lainnya adalah provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Yogyakarta. Produksi jamur tiram di provinsi Lampung mencapai 18,11% dari total produksi jamur tiram nasional sebesar 43.047.029 kg [2].

Kelompok tani Sinar Muda terletak di desa Sidosari kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan yang letaknya lebih kurang 20 km dari Universitas Lampung. Salah satu bidang usaha kelompok tani Sinar Muda adalah budidaya jamur tiram dengan kapasitas produksi dari 10 kg/hari hingga 30 kg/hari. Sedangkan desa Sinar Harapan terletak di kecamatan rajabasa didaerah pinggiran Kota

Bandar Lampung dan berjarak kira-kira 10 km dari Universitas Lampung. Desa Sinar Harapan memiliki satu kelompok tani, yaitu: Kelompok Tani Berkah Jaya. Kelompok tani ini mempunyai 10 anggota yang salah satunya anggotanya mempunyai industri kecil bernama Saung Jamur 99. Bidang usaha utama Saung Jamur 99 adalah membudidayakan jamur tiram dan usaha sampingannya adalah memproduksi olahan (kuliner) jamur tiram seperti sate jamur, jamur goreng tepung, tonseng jamur dll. Besarnya kapasitas produksi jamur tiram dari industri kecil Saung Jamur 99 bervariasi tergantung pada kondisi cuaca. Pada musim penghujan produksi jamur tiram bisa mencapai 100 kg/hari dan kapasitas produksi jamur tiram paling sedikit adalah 10 kg/hari yang biasanya terjadi pada musim kemarau atau pada saat masa panen jamur tiram akan berakhir. Alasan utama industri kecil Saung Jamur 99 dan kelompok tani Sinar Muda membudidayakan jamur tiram adalah karena media tanam dan pemeliharaan jamur tiram relatif mudah dan murah. Disamping itu mereka telah memiliki kemampuan yang memadai dalam membudidayakan jamur tiram.

Jamur tiram yang diproduksi oleh kelompok tani Sinar Muda dan industri kecil Saung Jamur 99 dipasarkan dengan cara dijual ke pelanggan yang mempunyai usaha kuliner jamur dan pengepul dalam keadaan segar. Pengepul biasanya akan menjual jamur tiram tersebut ke pasar-pasar tradisional terdekat di sekitar Natar dan Bandar Lampung. Harga jual jamur tiram segar ditingkat petani/industri kecil adalah Rp. 11.000 per kilo. Harga jual jamur tiram segar di pasar berkisar antara Rp. 14.000 hingga Rp. 17.000 per kilo. Harga jual jamur tiram tersebut cukup menguntungkan bagi industri kecil dan kelompok tani tersebut, sehingga budidaya jamur menjadi tumpuan usaha bagi mereka.

Jamur tiram *Pleurotus ostreatus* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 merupakan salah satu jamur berwarna putih yang dapat dimakan, yang dikenal dengan nama *white log mushroom* [3]. Jamur tiram tumbuh dengan baik pada media tanam dengan pH dari 5.5 hingga 7 dan tidak membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi [4]. Pada

musim hujan, jamur tiram tumbuh lebih cepat. Jamur tiram yang baru dipanen memiliki kandungan air berkisar antara 85-95% [5]. Disamping itu nutrisi jamur tiram berupa protein, karbohidrat, lemak, serat dan mineral seperti yang dapat ditunjukkan pada Tabel 1 yang menjelaskan kandungan nutrisi untuk setiap 100 gram jamur tiram yang dikeringkan.



Gambar 1 Jamur Tiram putih

TABEL 1
KANDUNGAN NUTRISI JAMUR TIRAM

Nutrisi	Komposisi, g (untuk setiap 100 gram jamur yang dikeringkan)
Protein	17-42
Karbohidrat	37-48
Lemak	0,5-5
Serat	24-31
Mineral(Ca, P, Fe, Na dan K)	4-10

Walaupun budidaya jamur cukup menguntungkan, namun dalam pengembangan usaha jamur tiram, industri kecil Saung Jamur 99 dan kelompok tani Sinar Muda sama-sama menghadapi permasalahan yang cukup serius dalam penanganan paska panen. Terutama pada saat musim hujan dimana produksi jamur tiram berada pada puncak produksinya karena terjadi panen jamur tiram secara bersamaan di kelompok tani/industri. Hal ini mengakibatkan harga jamur menjadi lebih murah disebabkan jumlah produksi jamur melebihi permintaan konsumen. Karena jangkauan pemasaran jamur tiram belum bisa dikembangkan lebih jauh lagi hingga keluar kabupaten/kotamadya. Disamping itu, jamur tiram yang telah dipanen harus segera dijual atau segera ditangani dengan cepat dan tepat karena jamur tiram memiliki karakteristik yang sama seperti sayuran pada umumnya, yaitu cepat mengalami kerusakan dan berakhir pada kebusukan. Jamur tiram memiliki daya simpan 1-2 hari pada suhu kamar/ruangan, namun apabila disimpan di lemari pendingin tahan lebih lama, yaitu 3-5 hari. Tetapi apabila jamur tidak segera dipanen, akibatnya jamur tidak akan laku dijual karena kualitas jamur yang mengalami mundur panen tidak sesuai dengan spesifikasi konsumen. Apabila ada yang mau membeli jamur tiram tersebut, maka harga jamur tiram akan jauh dari harga normal. Pemasaran jamur tiram dalam jumlah besar dan jangkauan yang jauh

memerlukan kendaraan yang dilengkapi dengan pendingin dan ini memerlukan biaya tidak sedikit.

Adapun penanganan paska panen apabila kapasitas produksi jamur melebihi permintaan pasar yang selama ini dilakukan oleh industri kecil Saung Jamur 99 dan kelompok tani Sinar Muda adalah dengan merebus jamur tiram, tetapi dengan sistem perebusan ini daya tahan jamur tiram hanya selama sehari atau dua hari. Cara lain yang dilakukan oleh industri kecil Saung Jamur 99 yaitu dengan mengolah jamur tiram menjadi makanan olahan menu jamur seperti seperti sate jamur, tonseng jamur, jamur goreng tepung, dan lain-lain. Namun makanan olahan berbahan jamur tersebut masih kurang diminati oleh masyarakat. Disamping itu makanan olahan tersebut mempunyai umur penyimpanan yang pendek (kurang dari 1 hari) karena masih mengandung air yang relatif tinggi yang mengakibatkan makanan olahan tersebut mudah rusak/terdekomposisi, sehingga kandungan gizinya turun.

Keripik merupakan makanan yang mempunyai kadar air terendah (< 3 %) sehingga umur penyimpanannya bisa lebih lama dibandingkan dengan jenis makanan olahan lainnya. Keripik biasanya dimakan sebagai camilan (snack) yang cukup diminati baik di pasar lokal maupun pasar ekspor. Hal ini dikarenakan penggemar camilan begitu banyak mulai dari anak-anak hingga orang tua. Industri kecil Saung Jamur 99 juga pernah mencoba membuat makanan olahan berupa keripik jamur dengan menggunakan alat penggorengan biasa/tradisional. Keripik jamur tiram yang diperoleh rasanya cukup enak tetapi teksturnya kurang menarik berwarna coklat kehitaman dan kurang renyah. Kemudian apabila disimpan lebih dari 1 hari keripik tersebut sudah tidak renyah lagi. Hal ini karena keripik jamur tiram tersebut masih mengandung kadar air yang cukup tinggi sehingga tidak layak untuk dipasarkan lebih jauh. Di samping itu, keripik jamur yang dihasilkan tidak homogen dan banyak rendemennya (porsi yang tak diinginkan karena hancur), apalagi untuk proses penggorengan jamur dengan kapasitas besar. Hal tersebut terjadi dikarenakan adanya faktor kelelahan karena proses penggorengan yang dilakukan secara tradisional tersebut yang mengakibatkan gerak untuk mengaduk pada saat proses penggorengan menjadi semakin lemah (kelelahan).

Kandungan air jamur tiram putih yang tinggi menuntut pembuatan keripik jamur dengan penggorengan biasa/tradisional memerlukan suhu penggorengan lebih dari 100°C sehingga mengakibatkan warna dan nutrisi yang terkandung didalam jamur menjadi rusak. Disamping itu pengolahan jamur tiram putih menjadi keripik dengan metode penggorengan biasa/tradisional memerlukan tepung terigu sebagai bahan untuk melapisi potongan jamur tiram yang hendak digoreng sehingga hal ini dapat mengurangi cita rasa khas dan aroma jamur tiram [6].

Oleh sebab itu solusi yang ditawarkan kepada mitra (pembudidaya jamur) kelompok tani Sinar Muda dan industri kecil Saung Jamur 99 adalah mensosialisasikan dan menerapkan pengolahan jamur tiram menjadi keripik jamur tiram dengan menggunakan alat *vacuum frying*. Dengan

menggunakan alat *vacuum frying*, penggorengan keripik jamur dapat dilakukan pada suhu rendah yaitu berkisar 70 – 90 °C sehingga dapat meminimalisir kerusakan baik rasa, warna, aroma, dan nutrisi jamur tiram.

II. METODE PELAKSANAAN

Metode yang akan digunakan dalam kegiatan IbM ini adalah metode Participatory Rural Appraisal (PRA) yang melibatkan masyarakat dalam kegiatan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Pengadaan alat *vacuum frying* (penggorengan vakum) untuk mengolah jamur tiram menjadi keripik.



Gambar 2. Alat penggorengan vakum (*vacuum frying*)

2. Melakukan uji coba alat *vacuum frying* (penggorengan vakum) dan menentukan kondisi operasi alat *vacuum frying* dalam hal suhu dan waktu penggorengan agar diperoleh keripik jamur tiram yang renyah (kadar air kurang dari 3%) dengan warna yang menarik (tidak kecoklatan/gosong) dan umur penyimpanan yang lama (lebih dari 1 bulan).



Gambar 3. Uji coba alat *vacuum frying* dan penentuan kondisi operasi oleh Tim

Jamur tiram yang digunakan untuk percobaan berasal dari kebun pak Nitam, ketua kelompok tani Sinar Muda. Percobaan dilakukan sebagai berikut: Minyak dimasukkan

kedalam tanki minyak pada alat *vacuum frying*. Suhu diset dengan variasi suhu 70 dan 80 °C, kemudian minyak dipanaskan dengan cara menyalakan kompor gas. Setelah suhu yang diinginkan tercapai, jamur tiram sebanyak sekita 1 kg dimasukkan ke dalam tanki minyak tersebut, kemudian tanki minyak ditutup. Kemudian pompa vakum dihidupkan dan pencatatan lamanya waktu penggorengan dilakukan. Penggorengan jamur tiram dilakukan dengan variasi waktu 20, 30 dan 35 menit dengan tujuan untuk mendapatkan keripik jamur tiram yang renyah dengan warna yang menarik. Keripik jamur yang dihasilkan dari alat penggoreng vakum kemudian dihilangkan kandungan minyaknya dengan menggunakan alat *spinner*. Setelah itu keripik jamur ditimbang beratnya.

3. Melakukan sosialisasi dan demonstrasi penggunaan alat *vacuum frying*.

Sosialisasi dan demonstrasi pembuatan keripik jamur tiram dilakukan pada hari minggu, tanggal 27 agustus 2017, mulai pukul 9 pagi hingga pukul 2 siang.



Gambar 4. Sosialisasi dan demonstrasi penggunaan alat *vacuum frying* kepada mitra

4. Memberikan wawasan dan pengetahuan cara pengemasan/packing yang baik terhadap produk keripik jamur tiram



Gambar. 5 Penyuluhan mengenai pengemasan yang baik oleh Tim

TABEL 2. HASIL UJI COBA PENGGORENGAN JAMUR TIRAM MENGGUNAKAN ALAT VACUUM FRYING

Suhu-waktu	Kerenyahan	warna
70 °C – 20 menit	Tidak renyah	Kuning cerah
80 °C - 20 menit	Agak renyah	Kuning cerah
80 °C - 30 menit	Renyah	Kuning cerah
80 °C - 40 menit	Sangat Renyah	Kuning cerah
80 °C - 50 menit	Sangat Renyah	Kuning kecoklatan



Gambar 6. Warna keripik Jamur tiram yang dihasilkan dari kuning cerah hingga kuning kecoklatan

III. PROSEDUR ANALISIS KERIPIK JAMUR YANG DIHASILKAN

1. Uji kerenyahan dan warna

Uji kerenyahan dan warna dilakukan terhadap keripik jamur yang keluar dari alat penggoreng vakum

2. Rendemen

Uji rendemen dilakukan terhadap keripik jamur yang telah dihilangkan kandungannya (keluar dari alat *spinner*). Rendemen merupakan perbandingan antara banyaknya keripik jamur yang dihasilkan dengan banyaknya jamur yang dimasukkan kedalam alat penggorengan vakum. Rendemen dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Rendemen = \frac{a}{b} \times 100\%$$

dimana a = berat keripik jamur yang dihasilkan
 b = berat jamur tiram sebelum digoreng

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jamur tiram mempunyai bagian-bagian tubuh yaitu tangkai dan daun. Bagian-bagian tubuh tersebut apabila digoreng akan menghasilkan karakteristik produk gorengan yang berbeda dalam hal kekerasan keripik. Batang jamur tiram yang semakin dekat dengan akar akan semakin keras apabila digoreng. Oleh sebab itu sebelum digoreng, dilakukan pembuangan sebagian besar batang dan menyisakan bagian batang yang tidak terlalu keras.

Agar lebih beragam karakteristik produk keripik jamur tiram yang dihasilkan, maka dipilih jamur tiram yang berukuran sedang dan jamur tiram yang berukuran besar dipotong ukurannya mendekati dengan ukuran yang diinginkan. Adapun hasil percobaan penggorengan jamur tiram dengan menggunakan alat penggoreng vakum diperlihatkan pada Table 2.

Seperti yang diperlihatkan pada Table 2 dan Gambar 6, jamur tiram yang digoreng menggunakan alat penggoreng vakum yang dioperasikan pada suhu 70 hingga 80 °C dan lamanya penggorengan 20 hingga 40 menit menghasilkan keripik jamur tiram dengan tingkat kerenyahan dari sedikit renyah hingga sangat renyah dan tingkat warna dari kuning cerah hingga kuning kecoklatan.

Warna kuning disebabkan karena selama proses penggorengan jamur tiram menyerap minyak yang dipakai sebagai media penghantar panas sedangkan air yang terdapat di dalam jamur tiram akan menguap yang ditandai dengan timbulnya gelembung-gelembung gas [7]. Dengan adanya kondisi vakum didalam tangki penggorengan, maka uap air tersebut keluar dari tangki penggorengan tersebut. Warnacoklat pada keripik jamur tiram merupakan dampak dari terjadinya reaksi Maillard yaitu reaksi antara gugus amino dari protein yang terdapat didalam jamur tiram dengan komponen karbonil dari minyak sehingga menghasilkan melanoidin, polimer yang berwarna coklat [8].

Ciri khas dari makanan jenis keripik adalah kerenyahan. Semakin renyah keripik maka semakin disukai. Seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2, pada penggorengan selama 20 menit, tingkat kerenyahan meningkat dari tidak renyah menjadi agak renyah apabila suhu dinaikan dari 70 ke 80 °C. Sehingga bisa dikatakan bahwa suhu 70 °C tidak sesuai digunakan untuk penggorengan jamur tiram. Pada suhu penggorengan 80 °C, tingkat kerenyahan meningkat dari kurang renyah, renyah dan sangat renyah apabila lamanya waktu penggorengan dinaikan dari 20 menit hingga ke 50 menit. Tetapi walaupun keripik jamur tiram yang dihasilkan sangat renyah, pengoperasian alat penggoreng vakum pada suhu 80 °C selama 50 menit warna keripik jamur tiram yang dihasilkan kuning kecoklatan sehingga kurang menarik.

Rendemen keripik jamur tiram berhubungan dengan biaya produksi. Semakin rendah rendemen semakin tinggi

biaya produksi. Rendemen keripik jamur tiram pada kondisi operasi suhu 80 °C berkisar antara 30 hingga 40 %. Jadi kalau dirata-ratakan rendemen keripik jamur tiram adalah sebesar 35 %. Nilai rendemen yang kecil ini disebabkan hilangnya kandungan air pada jamur tiram sedangkan perpindahan massa minyak yang menggantikan ruang-ruang kosong air tidak sebanding dengan hilangnya kandungan air selama proses penggorengan. Dari hasil uji coba alat penggoreng vakum dan penentuan kondisi operasinya dapat disimpulkan bahwa kondisi operasi pada suhu 80 °C dan waktu penggorengan selama 40 menit sangat sesuai untuk menggoreng 1 kg jamur tiram sehingga dihasilkan keripik jamur tiram berwarna kuning cerah yang renyah dengan rendemen 35%.

Setelah mengetahui kondisi operasi penggorengan jamur tiram yang sangat sesuai, tim pengabdian kepada masyarakat Fakultas Teknik Universitas Lampung melaksanakan sosialisasi dan demonstrasi penggunaan alat penggoreng vakum kepada sekitar 30 orang perwakilan dari kelompok tani “Sinar Muda” dan industri kecil “Saung Jamur 99” yang menjadi masyarakat mitra. Setelah itu masyarakat mitra diajak untuk melakukan penggorengan jamur tiram dengan menggunakan alat tersebut secara mandiri namun masih dalam pendampingan tim pengabdian dari universitas lampung. Setelah masyarakat mitra trampil menggunakan alat penggoreng vakum dan diperoleh keripik jamur kuning cerah dan renyah barulah dilakukan pemberian variasi rasa pada keripik jamur dengan cara menambahkan bumbu tabur. Bumbu tabur yang ditambahkan pada keripik jamur memiliki macam-macam rasa yaitu keju manis, barbekyu, ayam bakar dan kari.

Setelah pemberian aneka rasa pada keripik jamur tiram, barulah dilakukan pengemasan produk. Agar kualitas produk tahan lama dan pemasarannya berhasil, maka desain kemasan yang baik dan menarik sangatlah diperlukan. Adapun desain kemasan untuk keripik jamur tiram yang disarankan oleh tim pengabdian pada masyarakat fakultas teknik universitas lampung adalah seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Desain kemasan keripik jamur tiram untuk masyarakat mitra

Pada proses pelaksanaan program kemitraan masyarakat (PKM) pembuatan keripik jamur tiram dari awal sampai akhir terlihat masyarakat mitra selalu antusias dalam mengikuti program ini karena mereka ingin dapat mengatasi permasalahan paska panen jamur tiram disamping dapat meningkatkan kesejahteraan melalui penjualan kripik jamur tiram.

V. KESIMPULAN

Sosialisasi dan demonstrasi penggunaan alat penggoreng vakum untuk memproduksi keripik jamur tiram dilakukan di desa sidosari, lampung Selatan. Sebelum kegiatan sosialisasi dan demonstrasi tersebut, serangkaian percobaan telah dilakukan terlebih dahulu untuk menentukan kondisi operasi yang terbaik untuk pengoperasian alat penggoreng vakum sehingga dihasilkan keripik jamur tiram berwarna kuning cerah dengan tingkat kerenyahan yang tinggi. Dari hasil percobaan diketahui bahwa kondisi operasi yang terbaik untuk menggoreng 1 kg jamur tiram menggunakan alat penggoreng vakum (*vacuum frying*) adalah pada suhu 80 °C selama 40 menit. Setelah itu keripik jamur tiram diberi beraneka rasa bumbu tabur supaya rasa keripik jamur tiram tidak membosankan. Adapun varian rasa keripik jamur tiram yang di buat adalah keju manis, barbekyu, ayam panggang dan kari.

Dari kegiatan pengabdian pada masyarakat melalui program kemitraan masyarakat (PKM) pembuatan kripik jamur tiram dengan teknologi vakum ini, masyarakat mitra telah mampu memproduksi keripik jamur tiram bernutrisi tinggi, renyah dengan warna menarik dan beraneka rasa. Kegiatan produksi yang dimulai dari pemilihan bagian jamur yang dipakai, seting suhu operasi alat penggoreng vakum hingga pengemasan produk dapat dilakukan masyarakat mitra dengan baik. Hasil produk keripik jamur tiram selanjutnya bisa dijual hingga ke luar desa karena keripik yang renyah ini biasanya kandungan airnya kurang dari 3% sehingga kualitasnya mampu bertahan hingga 3 bulan. Dengan demikian pendapatan masyarakat mitra dapat meningkat dan permasalahan paska panen jamur tiram dapat diatasi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan hibah Program Kemitraan Masyarakat Tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] JALAKU, “*Modul Budidaya Jamur Tiram,*” Bandar Lampung: JALAKU, 2011.
- [2] Sarina, “Analisis Usahatani Jamur Tiram: Studi Kasus di Desa Watas Marga II Kecamatan Curup Selatan Kabupaten Rejan Lebong,” available: <http://umb.ac.id/faperta/?p=131>. [Diakses 8 april 2016].
- [3] K. Deepalakshmi and S. “Mirunalini, *Pleurotus ostreatus*: an oyster mushroom with nutritional and medicinal properties,” *Journal of Biochemical Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 718-726, 2014.

- [5] M.A. Khan, Nutritional composition and Hypocholesterolemic effect of mushroom: *Pleurotus sajorcaju* and *Pleurotus florida*, Saarbrücken: Lambert Academic publishing GmbH & Co., 2010.
- [4] M.W. Khan, M.A. Ali, N.A. Khan, M.A. Khan, A. Rehman, N. Javed, "Effect of different levels of lime and pH on mycelia growth and production efficiency of oyster mushroom (pleurots spp)," *Pakistan Journal of Botany*, vol. 45, no. 1, pp. 297-302, 2013.
- [6] I. Sofyan, "Mempelajari Pengaruh Ketebalan irisan dan suhu pengorengan secara vakum terhadap karakteristik keripik melon" *Infotek*, vol 6, no.3, 2004.
- [7] H. Lawson, Food Oils and Fat, New York: Chapman and Hall Thompson Publ. Co., 1995.
- [8] R. Ikan, The Maillard Reaction, Consequences for The Chemical and Life Sciences, Chichester: John Wiley and Sons.