



Article Number :  
I12-407-1-SM  
Received :  
08/03/2017  
Accepted :  
15/06/2017  
Published :  
Volume : 03  
Issue : 02  
DECEMBER 2017  
pp.486-491

## INOVATION OF MILKS PRODUCT TO CRACKERS WITH TECHNOLOGY TRANSFER CABINET DRYER

INOVASI OLAHAN SUSU SAPI MENJADI KERUPUK SUSU DENGAN ALIH TEKNOLOGI ALAT PENDINGIN KABINET

**Khothibul Umam Al Awwaly<sup>1\*</sup>, Rini Yulianingsih<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup> Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup> Fak. Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran Malang – Indonesia.

\*Corresponding author:

\*E-mail: [aak\\_umam@ub.ac.id](mailto:aak_umam@ub.ac.id)

### ABSTRACT

*SMEs "RR Milk," a pioneer of SMEs that produce milk into milk crackers and milk candy in the Batu City. The production system on SMEs of dairy cows is still manual and if using household appliances scale still impacting on productivity that has not been maximized to meet market demand. The critical point of SME issues "RR Milk" was lack of technological innovation in the production system due to the use of manual production equipment mainly in the drying process of milk crackers. Through the help of technology transfer to procurement of machinery and equipment production guidance on the management of which the current management of the business is still conventional, less organized in a professional manner and therefore contributes to the progress of its business performance. The results showed that the implementation of activities coordination activities, mentoring and socialization of the means of production of milk crackers were good, production and financial recording system was good, and machinery equipment production facility in the form of the dryer cabinet has been done in order to improve the capacity and efficiency of the production of milk crackers. Mentoring activities packaging system (labeling) and marketing is also done with the target to expand market share and marketing systems more planned and strategic.*

### KEYWORDS

*innovation, milks product, Cabinet Dryer*

### PENGANTAR

Susu sapi merupakan hasil pemerahan sapi atau hewan menyusui lainnya yang susunya dapat dimakan atau digunakan sebagai makanan yang sehat, serta tidak dikurangi komponen-komponennya atau ditambah bahan-bahan lain [1]. Susu banyak dikonsumsi dan telah memasyarakat, dalam susunan menu sehari-hari susu dipakai sebagai bahan pangan penyempurna yakni dalam makanan empat sehat lima sempurna [2].

Susu sapi segar merupakan bahan pangan yang sangat tinggi gizinya, bukan saja bagi manusia tetapi juga bagi jasad renik pembusuk,

sehingga sangat mudah rusak. Menurut [3], angka rata-rata konsentrasi untuk semua kondisi dan jenis sapi perah adalah susu sapi mengandung lemak 3,9%, protein 3,4%, laktosa 4,8%, abu 0,72% dan air 87,10%, serta beberapa vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K. Berbagai upaya diversifikasi produk olahan susu tengah banyak digalakkan untuk mendongkrak harga jual susu segar dan mengurangi ketergantungan petani pada Industri Pengolahan Susu, namun masih terkonsentrasi pada produk olahan cair yang relatif sulit dalam penanganan dan pendek masa simpannya.

Sebagian orang mengatakan bahwa susu sapi segar mempunyai rasa dan aroma plengus/amis, sehingga [4] mencoba mengolah susu menjadi kerupuk susu dengan menambahkan aneka rempah seperti lada, ketumbar dan bawang putih. Kerupuk susu merupakan suatu alternatif pengolahan untuk memanfaatkan susu yang bermutu rendah menjadi produk komersial yang bermanfaat. Beberapa penelitian tentang pembuatan kerupuk susu telah dilakukan seperti [5] yang melihat kualitas kerupuk susu yang dibuat dengan menggunakan jenis tepung berbeda (tepung beras, tepung terigu, tepung tapioka, tepung sagu dan campuran keempat tepung tersebut. [6] telah memakai tepung kedelai untuk membuat kerupuk susu. Demikian pula [7] dan [8] yang masing-masing menambahkan bubuk susu krim penuh dan jumlah tahu susu dalam pembuatan kerupuk susu.

Peluang pasar untuk produk yang berbahan dasar susu ini sangatlah besar melihat budaya masyarakat yang konsumtif dan peluang pasar yang menjanjikan. Selain itu daya beli konsumen terhadap produk ini cukup bervariasi dari konsumen elite hingga konsumen menengah bawah. Produk ini dapat dikonsumsi oleh semua golongan karena harganya yang relatif terjangkau dan memiliki nilai kepuasan yang tinggi.

UKM "RR Milk" merupakan pioner UKM yang memproduksi susu sapi menjadi kerupuk susu dan permen susu di Kota Wisata Batu. Keunggulan produk kerupuk susu dibandingkan susu pasteurisasi yaitu daya tahan yang lebih lama (susu pasteurisasi hanya 5 hari pada kondisi dingin dan 1 hari pada suhu ruang), dan jangkauan pemasaran yang lebih luas (susu pasteurisasi perlu alat pendingin selama distribusi dan pemasaran). UKM "RR Milk" milik Ibu Ismawati di Jl TVRI, Oro-oro Ombo, Kota Batu yang mengawali usaha olahan susu tahun 2003 dengan menjual keliling susu pasteurisasi. Berkembang 2005 dengan produksi susu kemasan siap minum dan yoghurt. Karena pangsa pasarnya belum maksimal, akhirnya tahun 2007 sampai sekarang memproduksi permen susu dan kerupuk susu. Inovasi

pengolahan permen susu dan kerupuk susu hasil pelatihan dari teman yang bekerja di Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Pertimbangannya selama ini banyak susu perah dari sapi yang habis melahirkan berupa susu pecah terbuang sia-sia karena tidak laku dijual sehingga Ibu Isma berinisiatif membuat produk olahan yang tepat menjadi kerupuk susu dengan memanfaatkan susu pecah atau subgrade. Sistem produksi yang terjadi pada UKM olahan susu sapi ini hampir sama, mayoritas manual dan jika menggunakan peralatan masih skala rumah tangga yang berdampak pada produktivitas yang belum bisa maksimal untuk memenuhi permintaan pasar. Pada produksi kerupuk susu "RR Milk", saat ini kapasitas produksinya mencapai 11 kg per proses. Kerupuk susu dijual dalam bentuk matang dan mentah dikemas plastik, yang mentah @ 250 gram dengan harga jual Rp. 10.000,- dan atau matang @ 80-100 gram dengan harga jual Rp. 5.000,-. Konsumen pasar potensial yang saat ini bisa dilayani adalah pedagang tradisional di pasar Malang Raya dan Griya Kuliner di Kota Batu dengan omzet penjualan per bulannya untuk kerupuk susu 5 juta dengan keuntungan di atas 25%. Target produksinya kerupuk susu 15-20 kg per proses. Selain itu target pemasarannya bisa memasuki pasar modern terutama di luar Malang Raya yang saat ini belum bisa terpenuhi dengan maksimal. Apalagi didukung kondisi Kota Wisata Batu yang saat ini sedang ramai digalakkan sebagai Kota Wisata dan Kuliner di Jawa Timur sehingga peluang untuk pengembangan pasar oleh-oleh khas olahan susu sangat besar.

Titik kritis permasalahan yang dihadapi UKM olahan susu sapi ini adalah masih rendahnya inovasi teknologi dalam sistem produksi akibat penggunaan peralatan produksi yang manual terutama dalam proses pengeringan kerupuk susu. Proses pengeringan kerupuk susu, produktivitasnya sangat tergantung pada iklim atau cuaca. Ketika musim kemarau, produksi dilakukan setiap hari dengan pengeringan menggunakan sinar matahari selama 1-2 hari, sedangkan saat musim penghujan, kapasitas produksi menurun drastis karena proses

pengeringan mencapai 5-7 hari sehingga berdampak pada rendahnya persediaan untuk memenuhi permintaan pasar. Adanya inovasi alih teknologi dari kegiatan ini, sangat membantu untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi sekaligus daya saing produk olahan susu terutama dalam proses pengeringan kerupuk susu. Selain itu, manajemen pengelolaan usaha masih konvensional dan belum memiliki administrasi yang baik dan teratur dalam pengelolaan usaha sehingga perlu adanya pembinaan dan pendampingan.

Peluang persaingan yang prospektif menuntut UKM harus bisa bertahan untuk meningkatkan keberlanjutan usahanya dengan kemampuan proses serta produktivitas yang tinggi sehingga bisa memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat. Melalui bantuan alih teknologi berupa pengadaan mesin peralatan produksi dan pembinaan tentang manajemen dimana saat ini manajemen pengelolaan usaha masih konvensional, kurang tertata secara profesional sehingga berpengaruh terhadap kemajuan kinerja usahanya. Peralatan mekanis yang dibutuhkan adalah Pengering Kabinet dengan harapan dapat meningkatkan kapasitas produksi dan efisiensi sekaligus daya saing produk untuk memperkaya oleh-oleh khas Kota Wisata Batu.

## BAHAN DAN METODE

Mekanisme pelaksanaan kegiatan Ipteks bagi Masyarakat di Kelompok UKM olahan susu sapi menjadi kerupuk susu adalah sebagai berikut :

1. Brainstorming dengan UKM "RR Milk" tentang titik kritis permasalahan yang dihadapi dan mencari solusi terbaik untuk keberlanjutan usaha
2. Proses pembimbingan teknis tentang teknologi proses produksi, pengawasan mutu, manajemen pengelolaan usaha yang komersial sehingga dapat menghasilkan produk yang berdaya saing sebagai oleh-oleh khas di kota Wisata Batu.
3. Pengadaan bantuan alih teknologi berupa fasilitas mesin peralatan untuk

mendukung perbaikan dan peningkatan produktivitas serta efisiensi produksi kerupuk susu di UKM.

4. Pembinaan dan implementasi dalam manajemen pengelolaan usaha skala mikro kecil meliputi logbook untuk perencanaan dan penjadwalan produksi, laporan keuangan yang sistematis dan terencana secara profesional dan sistem pengawasan mutu yang berkualitas dan berkesinambungan
5. Evaluasi dan monitoring secara sistematis dan berkelanjutan untuk menjamin keberhasilan dan pengembangan lebih lanjut untuk pembinaan secara intensif pada UKM tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan IbM yang mengacu pada rencana kegiatan yang telah dibuat, maka hasil dan luaran yang dicapai adalah sebagai berikut:

- Koordinasi dengan Kelompok UKM olahan susu sapi di Kota Wisata Batu. UKM olahan susu sapi yang menjadi mitra kegiatan IbM yaitu UKM RR Milk telah diajak diskusi tentang kondisi produksi dan manajemen usaha serta permasalahan yang selama ini dihadapi oleh UKM. Walaupun sesungguhnya hal tersebut telah dilakukan pada saat penyusunan proposal dahulu. Namun dengan perkembangan yang ada, maka permasalahan baru yang muncul juga didiskusikan bersama dan pelaksana kegiatan IbM mencoba memberikan solusi dan fasilitasi untuk perbaikan kinerja produk olahan susu sapi di mitra. Dengan demikian UKM mitra diharapkan lebih siap dalam melaksanakan kegiatan IbM ini dan akan memperbaiki sistem produksi terkait dengan adanya diseminasi alih teknologi berupa mesin peralatan produksi skala Teknologi Tepat Guna.
- Fasilitasi alih teknologi berupa mesin pengering kabinet seperti pada Gambar 1. Alat tersebut telah diserahkan kepada UKM mitra sesuai dengan Berita Acara Serah Terima Alat. UKM RR Milk menerima mesin

pengering kabinet untuk mengatasi permasalahan penjemuran kerupuk pada musim penghujan. Selain itu alat pengering kabinet juga untuk meningkatkan kapasitas produksi dan menjaga kualitas kerupuk susu yang dihasilkan. Pengering dengan pemanasan konveksi (oven, fluidisasi) dimana udara panas dihasilkan melalui proses pemanasan baik dengan *steam*, listrik, atau gas hasil pembakaran, lebih handal dari pengering matahari. Pada sistem ini waktu operasi lebih singkat, kontaminasi produk rendah, kadar air dalam produk dapat dikontrol, tidak ada ketergantungan terhadap musim, serta biaya buruh dapat ditekan [9].



**Gambar 1. Alat pengering kabinet**

Beberapa hasil penelitian juga telah melaporkan penggunaan pengering tipe kabinet yang dapat mengeringkan bahan dengan baik dan menghasilkan produk yang berkualitas seperti biji jagung [10], kakao [11], sari rosella merah dan ungu [12]. [13] telah menggunakan mesin pengering kabinet tipe tray untuk mengeringkan kerupuk singkong (sermier) dengan hasil yang baik menggunakan suhu 50-70°C dengan lama pengeringan 7-12 jam. Sedangkan [14] menggunakan pengering cabinet dengan memperhatikan sisi ergonomik

yang optimum untuk mengeringkan kerupuk rambak tepung.

- Pelatihan, Sosialisasi dan Pendampingan tentang perbaikan sistem produksi dan manajemen meliputi pengawasan mutu dan *log book* untuk pengelolaan usaha (produksi dan laporan keuangan secara periodik). Tim Pelaksana lbM memberikan pelatihan penggunaan alat dengan membuat SOP Cara Penggunaan dan Pemeliharaan Alat sehingga mesin dapat bekerja dengan baik dan tidak mudah rusak.

Selain itu juga disosialisasikan kepada UKM mitra tentang cara produksi kerupuk susu yang baik dan cara pengendalian mutunya. Catatan produksi dan keuangan didampingi secara periodik dengan memperkenalkan sistem pembukuan yang sederhana sehingga tidak memberatkan dan menyita waktu UKM dalam mengerjakannya. Catatan produksi dan keuangan yang lengkap, walaupun sederhana, diharapkan dapat memberikan informasi kepada UKM sehingga mampu melakukan penjadwalan produksi dengan lebih baik dan penggunaan biaya yang lebih efektif dan efisien.

- Monitoring dan evaluasi kinerja penggunaan peralatan TTG yang disumbangkan ke UKM RR Milk untuk menjaga keberlanjutan kegiatan dan dapat mencapai target luaran yang maksimal sesuai dengan tujuan kegiatan lbM.
- Pendampingan tentang pencatatan pengelolaan usaha yang meliputi sistem produksi (jumlah bahan baku dan produk yang dihasilkan) dan keuangan (pengeluaran dan pemasukan uang) sehingga UKM mitra benar-benar mengerti dan paham tentang catatan/dokumen apa yang diperlukan untuk dapat mencapai sistem pengelolaan usaha yang baik dan efisien, dan sistem pembukuan keuangan yang bankable.
- Pendampingan dan penyuluhan tentang perbaikan sistem pengemasan (pelabelan) dan pemasaran sehingga UKM akan dapat meningkatkan pangsa pasarnya lebih luas.

**KESIMPULAN dan SARAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan kegiatan IbM ini adalah:

1. Kegiatan koordinasi, pendampingan dan sosialisasi tentang cara produksi olahan susu yang baik, sistem pencatatan produksi dan keuangan yang baik, dan fasilitas mesin peralatan produksi berupa mesin pengering kabinet telah dilakukan supaya dapat meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi kerupuk susu.
2. Kegiatan pendampingan sistem pengemasan (label) dan pemasaran telah berjalan dengan target dapat memperluas pangsa pasar dan sistem pemasaran yang lebih terencana dan strategis.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapkan terima kasih kepada beberapa pihak antara lain :

- a. Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Perguruan Tinggi yang telah memberikan dana melalui hibah IbM.
- b. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Brawijaya yang telah bekerjasama dalam pelaksanaan kegiatan IbM ini.
- c. UKM RR Milk yang dipimpin oleh Ibu Ismawati di desa Oro-oro Ombo yang telah mendukung dan sepenuhnya ikut berpartisipasi serta kerjasama dalam keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini.

**REFERENSI**

- [1] Hadiwiyoto, S., 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- [2] Susilorini, T. E., dan M. E. Sawitri, 2006. *Produk Olahan Susu*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [3] Usmiati S dan Abubakar. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Bogor. ISBN : 978-979-1116-18-3.
- [4] Yustina, I., E. Nurvia A., dan Aniswatul, 2012. *Pengaruh Penambahan Aneka Rempah terhadap Sifat Fisik, Organoleptik serta Kesukaan pada Kerupuk dari Susu Sapi Segar*. *Prosiding Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura*, 1-8.
- [5] Rihastuti, RA dan Nurliyani. 1993. *Kualitas Kerupuk Susu yang Dibuat dengan Perbedaan jenis tepung*. *Buletin Peternakan Vol. 17 tahun 1993*. hal 22-27. UGM. Yogyakarta.
- [6] Wardana, A., 2006. *Pengaruh Pemakaian Tepung Kedelai terhadap Kualitas dan Akseptabilitas Kerupuk Susu*. *Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang*.
- [7] Atmanegara, R., 2009. *Fresh Milk Crackers (Kerupuk Susu Segar) dengan Penambahan Full Cream Milk Powder*. *Tugas Akhir Jurusan D3 Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang. Malang*.
- [8] Brilianti, C.D., 2010. *Pengaruh Jumlah Tahu Susu dari Susu Asam pada Proses Pembuatan Kerupuk Susu terhadap Kadar Protein, Tingkat Pengembangan, dan Sifat Organoleptik*. *Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang*.

- [9] Prasetyaningrum, A., 2010. *Rancang Bangun Oven Drying Vaccum Dan Aplikasinya Sebagai Alat Pengering Pada Suhu Rendah*. Riptek, Vol.4, No.1: 45 – 53.
- [10] Napitupulu, F.H., dan Y. P. Atmaja, 2011. *Perancangan Dan Pengujian Alat Pengering Jagung Dengan Tipe Cabinet Dryer Untuk Kapasitas 9 Kg Per-Siklus*. Jurnal Dinamis, Volume.II, No.8: 32-43.
- [11] Napitupulu, F.H Dan P. M. Tua, 2012. *Perancangan Dan Pengujian Alat Pengering Kakao Dengan Tipe Cabinet Dryer Untuk Kapasitas 7,5 Kg Per-Siklus*. Jurnal Dinamis, Volume II, No.10:8-18.
- [12] Mardiah, F. R. Zakaria, E. Prangdimurti, dan R. Damanik, 2015. *Perubahan Kandungan Kimia Sari Rosela Merah Dan Ungu (Hibiscus Sabdariffa L.) Hasil Pengeringan Menggunakan Cabinet Dryer Dan Fluidized Bed Dryer*. Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 25 (1):1-7.
- [13] Nugroho, J.W.K., D. Supeno, dan N. Bintoro, 2013. *Pengeringan Kerupuk Singkong Menggunakan Pengering Tipe Rak*. Seminar Nasional Sains & Teknologi V Lembaga Penelitian Universitas Lampung, 19-20 November 2013. Halaman 1250-1259.
- [14] Hidayat, A.H., dan H. Purnomo, 2014. *Desain Pengering Kerupuk Menggunakan Metode Ergonomi Partisipatori*. Seminar Nasional IENACO – 2014:45-54.