

PENERAPAN IPTEK PADA INDUSTRI KECIL PEMBUATAN TELUR ASIN KHAS TAMBAKREJO KOTA SEMARANG

Sunyoto, Suwahyo, Meddiati Fajri Putri

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
Email: sonyoto@yahoo.com

Abstract. The objectives of science and technology for the community (IbM) is to resolve the problems faced by small industries making salted eggs in Tambakrejo, Semarang. The main problem is in the produce of salted egg takes a long time (14 days) and marketing are still limited. Implementation team is lecture and students with expertise appropriate to the needs of the field. In making appropriate technology equipment in the workshop of Department of Mechanical Engineering, Engineering Faculty, Semarang State University. The results of these activities, among others, a set of tools salted egg maker with pressure (UPSE-Under Pressure Salted Egg) in which this tool can generate salted eggs within one-two days. In the aspect of management has produced an output in the form of salted egg packaging design in two partners and certificates P-IRT from the City Health Office Semarang.

Keywords: *salted egg, Under Pressure Salted Egg (UPSE)*

Abstrak. Tujuan kegiatan Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh industri kecil pembuatan telur asin khas Tambakrejo, Kota Semarang, antara lain pembuatan telur asin memerlukan waktu lama (14 hari) dan pemasaran yang masih terbatas. Tim pelaksana kegiatan adalah dosen dan mahasiswa dengan bidang keahlian yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Dalam pembuatan peralatan teknologi tepat guna dilaksanakan di workshop jurusan Teknik Mesin FT Unnes. Hasil kegiatan ini antara lain satu set alat pembuat telur asin dengan tekanan (UPSE-Under Pressure Salted Egg) dimana alat ini dapat menghasilkan telur asin dalam waktu satu-dua hari saja. Dalam aspek manajemen telah dihasilkan luaran berupa desain kemasan telur asin pada dua mitra dan sertifikat P-IRT dari Dinkes Kota Ssemarang.

Kata Kunci: telur asin, Under Pressure Salted Egg (UPSE)

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara agraris kaya akan produk pertanian, peternakan, dan perikanan. Salah satu jenis peternakan yang banyak dijumpai di daerah adalah ternak unggas, misalnya bebek (itik) dan ayam. Khusus untuk ternak bebek dan produk telurnya, selama ini masyarakat lebih mengenal telur asin produksi daerah Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Hampir di semua daerah sebetulnya juga tidak asing dengan telur asin, yang umumnya dibuat dari telur itik (bebek), namun karakteristiknya hampir sama dengan telur asin pada umumnya, termasuk produksi perajin di Kab. Brebes.

Namun di Kota Semarang, tepatnya di Tambakrejo, Kelurahan Tanjungmas, kecamatan Semarang Utara, terdapat peternak bebek yang telurnya memiliki keistimewaan dibanding telur bebek dari daerah lain. Telur bebek dari Tambakrejo mempunyai beberapa keunggulan, antara lain warna kuning telur mendekati kemerahan dan terbentuk secara alami dan kandungan omega 3 relatif lebih tinggi. Berdasarkan analisis uji laboratorium, kandungan gizi telur asin dari Tambakrejo adalah protein 12,57 %, lemak 14,37%, dan omega 3 sebesar 3,48% (Hasil uji Laboratorium, 2011).

Perbedaan tersebut tidak lepas dari pengaruh makanan bebek Tambakrejo yang berasal dari limbah udang dan ikan yang banyak dijumpai di daerah nelayan. Seperti diketahui, Tambakrejo merupakan daerah pesisir pantai utara Semarang yang terkenal dengan kampung nelayan. Sebagai kampung nelayan, banyak dihasilkan limbah berupa kepala udang dan ikan (rucah) yang oleh masyarakat setempat dijadikan makanan ternak bebek.

Walaupun sudah terkenal dengan keunggulannya, telur bebek dari Tambakrejo belum banyak dikenal secara luas. Pembeli telur bebek Tambakrejo selama ini hanya

terbatas pada para pedagang jamu tradisional di Kota Semarang.

Namun sejak tahun 2011, di Tambakrejo mulai muncul perajin telur asin yang bahan bakunya berasal dari peternak setempat. Hingga saat ini perajin yang aktif memproduksi telur asin adalah Ibu. Sringatun dan Ibu Muanah. Kedua perajin tersebut dalam kegiatan ini akan dijadikan mitra kegiatan IbM.

Mitra I adalah Ibu Sringatun (37 th), beralamat di RT. 01/RW. 16 Tambakrejo, Kelurahan Tanjungmas, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang. Ia mulai merintis usaha sejak tahun 2011 dengan dibantu seorang pekerja. Dalam sehari rata-rata memproduksi 300-400 telur asin khas Tambakrejo.

Bahan baku dibeli dari peternak setempat dengan harga Rp 1.700/butir. Setelah jadi telur asin, dijual dengan harga Rp 2.500/butir. Jadi nilai produksi sekitar Rp 1.000.000,- per hari atau Rp 30.000.000,-/bulan.

Dalam memproduksi telur asin, mitra I menggunakan metode atau cara seperti yang dilakukan perajin telur asin pada umumnya, namun sedikit ada inovasi yaitu setelah direbus masih dioven dengan tujuan mengurangi kadar air sehingga lebih tahan lama. Peralatan dan bahan yang dibutuhkan adalah panci atau wadah tempat telur, kompor, telur bebek, bubuk bata merah, abu sekam, garam, dan air secukupnya. Telur yang sudah dibersihkan dilumuri adonan bubuk bata merah dan abu sekam dengan kadar garam sekitar 30%, dieramkan selama minimal 2 minggu (14 hari).

Setelah dieramkan selama 14 hari, telur diambil dan dibersihkan. Langkah selanjutnya adalah proses perebusan, pemanasan di oven, dan selanjutnya dikemas dan dijual. Selama ini sudah ada kemasan sederhana dengan merk "Tiga Saudara". Satu dos isi 6 dengan harga jual Rp 18.000,-/dos. Kemasan masih sederhana dan belum ada izin P-IRT. Alur proses pembuatan telur asin pada mitra I seperti pada gambar 2.

Manajemen pembukuan mitra I masih dilakukan secara tradisional, belum ada pencatatan keuangan dengan rapi. Demikian juga pemasaran tanpa ada promosi. Pemasaran selama ini hanya mengandalkan "dari mulut ke mulut" dan berdasarkan pesanan. Kelemahannya adalah kontinuitas permintaan pasar yang tidak stabil, kadang permintaan melimpah sampai tidak bisa memenuhinya, namun kadang permintaan/pesanan sedikit.

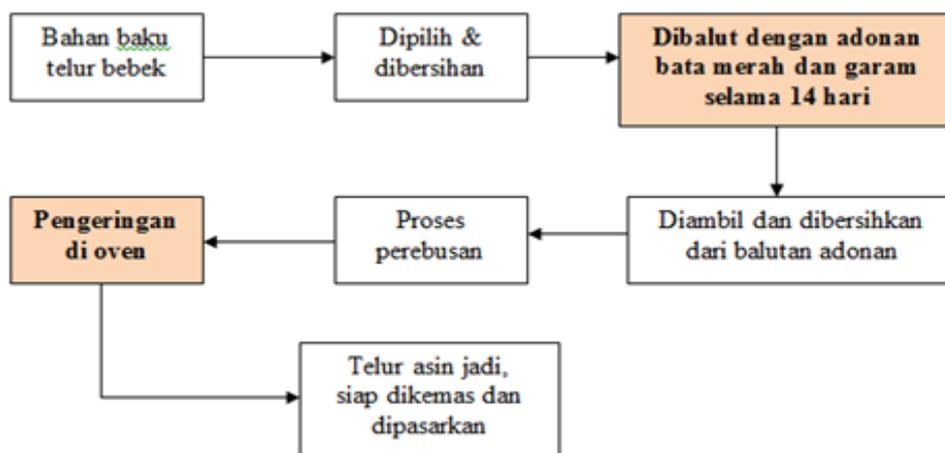
Pada mitra II (Ibu Muanah, 40 th), beralamat di RT. 02/RW. 16 Tambakrejo, Kelurahan Tanjungmas. Produksi telur asinnya rata-rata 200 butir per hari. Bahan baku maupun harga jual telur produksi mitra II sama dengan mitra I, karena memang masih dalam satu wilayah RW 16 Tambakrejo.

Pada mitra II, metode/cara pembuatan telur asinnya berbeda dengan mitra I (Ibu Sringatun). Pada mitra II, proses pengasinan tidak dilakukan dengan pembalutan adonan bubuk bata merah, abu gosok, dan garam, melainkan dengan perendaman dalam air yang sudah masak dengan kadar garam sekitar 30%. Proses perendaman memerlukan waktu minimal 14 hari. Kelebihan proses pada mitra I adalah kulit telur kelihatan lebih bersih, proses lebih praktis, tidak diperlukan bubuk bata merah maupun abu gosok. Alur proses pembuatan telur asin pada mitra I seperti pada gambar 2.

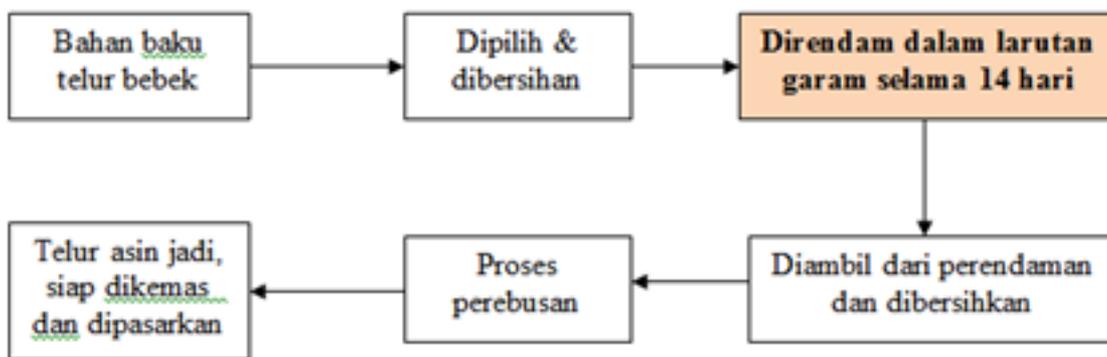
Seperti halnya mitra I, manajemen usaha mitra II masih dilakukan secara tradisional. Belum ada pembukuan yang rapi, tidak ada promosi, dan pemasaran berdasarkan pesanan yang fluktuatif, kadang mendapat pesanan dalam jumlah besar dan mendadak namun kadang sedikit. Kemasan sudah ada dengan desain sederhana, merk "Gumbregah", dan belum ada izin P-IRT dari Dinas Kesehatan. Satu dos isi 6 butir dengan harga Rp 18.000,-/dos.

Pada mitra I (Ibu Sringatun), pada aspek produksi: menggunakan adonan bubuk bata merah dan garam yang dibalutkan pada telur satu-persatu sehingga prosesnya lama dan butuh ketelitian. Perajin juga tidak bisa memenuhi permintaan/pesanan dalam jumlah banyak jika waktunya mendadak, karena diperlukan waktu pengeraman selama 14 hari. Selain itu belum ada diversifikasi (variasi) sehingga pilihan konsumen terbatas. Mitra I berkeinginan untuk dapat membuat telur asin yang lebih bervariasi, misalnya dibuat dengan rasa tertentu seperti rasa jahe, rasa bawang, rasa pedas, rasa udang, dan rasa lain sesuai keinginan.

Permasalahan pada mitra II (Ibu Muanah) pada aspek produksi adalah peralatan yang sangat sederhana dan "apa adanya". Metode pengasinan telur bebek pada mitra II berbeda dengan mitra I, dimana tidak dengan



Gambar 1. Alur pembuatan telur asin pada mitra I



Gambar 2 Alur pembuatan telur asin pada mitra II

menggunakan bubuk bata merah maupun abu gosok, namun direndam dalam larutan garam. Mengingat berat jenis (B_j) air garam yang lebih tinggi daripada B_j air, maka telur akan terapung. Supaya telur tetap terendam, tutup harus diberi beban. Selain itu, telur asin yang diproduksi belum ada variasi rasa, padahal hal ini mudah dilakukan serta dapat meningkatkan pilihan konsumen, yang pada gilirannya dapat meningkatkan penjualan produk.

Pada aspek manajemen, mitra I dan II memiliki permasalahan yang sama, yaitu pembukuan usaha yang belum dilakukan dengan baik, belum menerapkan manajemen usaha dan pemasaran dengan baik, kemasan produk masih perlu dikembangkan, belum memiliki izin P-IRT dari Dinas Kesehatan sehingga produk tidak bisa masuk ke mini market atau supermarket.

Dengan keunggulan/kekhasan yang dimiliki telur asin produksi perajin di Tambakrejo dibandingkan telur asin dari daerah lain, sebetulnya peluang berkembang sangat terbuka lebar. Dengan harga yang sama, telur asin Tambakrejo memiliki banyak kelebihan seperti telah dijelaskan sebelumnya. Seperti halnya pada perajin lain yang bersifat tradisional, umumnya kurang memperhatikan aspek manajemen usaha, termasuk mengabaikan pentingnya promosi dan kemasan.

Berdasarkan permasalahan yang

dihadapi mitra kegiatan IbM, target kegiatan ini adalah dapat mengatasi persoalan yang dihadapi mitra I dan II, baik aspek produksi maupun aspek manajemen. Salah satu target luaran kegiatan ini adalah alat pembuat telur asin cara baru dengan menggunakan bejana bertekanan yang terbukti mempunyai banyak kelebihan. Alat ini dinamakan *Under Pressure Salted Egg (UPSE)* yang merupakan hasil karya mahasiswa FT Unnes pada program PKM-KC tahun 2012 dan telah lolos ikut PIMNAS. Berdasarkan ujicoba yang telah dilakukan sebelumnya, dengan alat ini dapat memproduksi telur asin dalam waktu yang lebih singkat yaitu 3 hari, sementara cara konvensional memerlukan waktu 14 hari.

METODE

Berdasarkan permasalahan mitra I dan II, maka perlu solusi bersama antara mitra IbM dan tim pelaksana. Mengacu pada masalah yang ada, maka solusi yang akan dilaksanakan dalam program IbM ini seperti pada Tabel 1.

Sebagai tambahan informasi, untuk pembuatan alat *Under Pressure Salted Egg (UPSE)* akan dilaksanakan di workshop jurusan teknik Mesin FT Unnes, dengan melibatkan teknisi dan mahasiswa Teknik Mesin. Dalam proses pembuatan alat ini didukung oleh mesin dan peralatan workshop yang cukup lengkap sehingga memperlancar

Tabel 1. Solusi yang Akan Dilaksanakan

Aspek Permasalahan	Solusi Mitra I	Solusi Mitra II
Aspek produksi	Membuat alat produksi telur asin yang memerlukan waktu lebih cepat (1-3 hari) yaitu dengan panci bertekanan (<i>Under Pressure Salted Egg</i>)	Membuat alat produksi telur asin yang memerlukan waktu lebih cepat (1-3 hari) yaitu dengan panci bertekanan (<i>Under Pressure Salted Egg</i>)
	Membuat resep telur asin aneka rasa	Membuat resep telur asin aneka rasa
	Menambah/meningkatkan peralatan produksi	Menambah/meningkatkan peralatan produksi
	Menata tempat kerja sehingga lebih nyaman, bersih, dan sehat	Menata tempat kerja sehingga lebih nyaman, bersih, dan sehat
Aspek Manajemen	Pelatihan pembukuan usaha/keuangan	Pelatihan pembukuan usaha/keuangan
	Pembuatan papan nama, leaflet/brosur, kartu nama	Pembuatan papan nama, leaflet/brosur, kartu nama
	Desain kemasan yang lebih menarik	Desain kemasan yang lebih menarik
	Mengurus izin P-IRT ke Dinas Kesehatan Kota Semarang	Mengurus izin P-IRT ke Dinas Kesehatan Kota Semarang
	Penjajagan pemasaran ke toko modern/minimarket	Penjajagan pemasaran ke toko modern/minimarket



Gambar 3. Desain alat pembuat telur asin UPSE

proses pembuatan. Langkah-langkah pembuatan dimulai dari pembuatan gambar teknik, pembelian bahan dan komponen,

pembuatan komponen, perakitan, ujicoba penggunaan, penyempurnaan, dan penerapan di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan dan secara umum telah sesuai dengan target yang telah ditentukan sebelumnya. Pada aspek produksi telah dihasilkan satu set pembuat telur asin UPSE (*Under Pressure Salted Egg*) seperti tampak pada Gambar 4.

Untuk mendukung pengoperasian UPSE memerlukan alat pompa atau kompresor, dalam hal ini telah disiapkan oleh tim pelaksana. Sebagaimana tampak pada gambar, alat ini juga dapat digunakan untuk memasak (mengukus) telur asin yang dihasilkan. Setelah telur asin jadi dengan tingkat keasinan sesuai dengan yang diharapkan, air rendaman dikurangi dengan membuka kran, yang ketinggiannya di bawah lapisan rak paling bawah. Selanjutnya pemasakan dilakukan dengan kompor gas LPG yang diletakkan di bawah panci UPSE.

Spesifikasi Teknis UPSE

Tinggi	: 100 Cm
Diameter	: 60 Cm
Bahan Panci	: Galvanis
Tebal Panci	: 2 mm
Kapasitas	: 300 telur
Jumlah sekat	: 7 buah
Tekanan panci	: 1,5 atm



Gambar 4. Satu set alat pembuat telur asin UPSE



Gambar 5. Uji coba penggunaan UPSE oleh mitra IBM





Gambar 6. Uji coba pembuatan telur asin aneka rasa



Gambar 7. Alat pembuatan telur asin tanpa tekanan

Tim pelaksana bersama mitra telah melaksanakan uji coba UPSE dengan menggunakan 30 telur itik (bebek). Air yang digunakan sebanyak 3 liter dan garam dapur 3 kg atau sekitar 30% dari air. Tekanan tabung ditetapkan sebesar $1,5 \text{ kg/cm}^2$. Tiap hari (24 jam) telur diambil 3 butir, sehingga pada hari ke-10 semua telur sudah terambil. Telur yang sudah diasinkan dimasak (dikukus) dan dirasakan tingkat keasinannya. Ternyata telur yang diasinkan selama 1 hari (24 jam) sudah asin. Semakin lama waktu perendaman, tingkat keasinan semakin tinggi. Berdasarkan uji coba ini tim pelaksana dapat mengambil kesimpulan bahwa membuat telur asin dengan UPSE berhasil menyingkat waktu pengasinan. Dari semula 10-14 hari bisa menjadi 1-2 hari saja.

Dalam kegiatan ini juga dicoba untuk membuat telur asin aneka rasa, seperti rasa

bawang, jeruk, dan original (tanpa tambahan rasa). Berdasarkan uji coba, ternyata bahan perasa yang diberikan (bawang, jeruk) berpengaruh terhadap rasa telur asin. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian rasa telur asin dapat dilakukan sesuai selera yang diinginkan, misalnya rasa pedas, rasa jahe, rasa udang, dan lain-lain.

Dalam aspek produksi, tim pelaksana juga mengembangkan alat pembuat telur asin tanpa tekanan seperti tampak pada gambar 8. Jika menggunakan sistem larutan air garam, perlu ditambahkan rak penampung telur agar telur tidak terapung di atas semua.

Dalam aspek manajemen tim pelaksana telah mengembangkan desain kemasan untuk Mitra I maupun Mitra II seperti tampak pada Gambar 8 dan 9. Kemasan ini masih terus dikembangkan, terutama perlu ada penambahan No. P-IRT.



Gambar 8. Desain kemasan telur asin Mitra I



Gambar 9. Desain kemasan telur asin Mitra II

Untuk mendapatkan Nomor P-IRT (Produksi Pangan Industri Rumah Tangga) tim pelaksana telah mengundang Dinas Kesehatan Kota Semarang untuk memberikan penyuluhan keamanan pangan sebagai salah satu syarat mendapatkan No. P-IRT. Kegiatan diikuti perajin telur dan perajin makanan lain di Tambakrejo, Kel. Tanjungmas, Kota Semarang. Untuk produk telur asin telah mendapatkan No. PIRT: 3033374012694-19 (untuk Mitra I/Bu Sringatun) 3033374012693-19 (untuk Mitra II/Bu Muanah)

Untuk meningkatkan pemasaran produk, tim pelaksana aktif mendampingi perajin untuk ikut berbagai acara pameran produk UMKM yang sering diselenggarakan pemerintah

daerah. Salah satu ajang pameran yang diikuti perajin adalah Jateng Fair di PRPP Jawa Tengah yang diselenggarakan pada tanggal 29 Agustus s.d. 14 September 2014.

Secara umum kegiatan IbM ini telah berhasil dilaksanakan dengan baik sesuai dengan tujuan atau target yang diharapkan. Walaupun berdasarkan uji coba alat yang diberikan terbukti berhasil dengan baik, namun untuk mengubah kebiasaan lama tidak mudah. Diperlukan proses penyadaran/pendampingan sehingga mitra betul-betul merasakan manfaat dari inovasi produk/alat.

Tim pelaksana sudah berusaha untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi mitra atau yang dibutuhkan mitra, sekaligus memperkenalkan suatu inovasi produk. Sebagaimana disebutkan dalam Lampiran Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001 Tanggal 9 Maret 2001 tentang Pedoman Pelaksanaan Penerapan dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna, Teknologi Tepat Guna adalah teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah serta menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan hidup.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah keterlibatan masyarakat. Hal ini sesuai dengan prinsip pemberdayaan masyarakat. Jika masyarakat sudah dilibatkan sejak awal dalam proses perencanaan kegiatan, dan berlanjut dalam proses pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan, maka keberhasilan program akan lebih terjamin. Lebih lanjut masyarakat dapat mandiri, tidak selalu bergantung pada pihak lain.

Sebagaimana dikemukakan Payne (dalam Adi, 2003) proses pemberdayaan pada intinya adalah membantu masyarakat memperoleh daya untuk mengambil keputusan dan menentukan tindakan yang akan dilakukan

berdasarkan kebutuhan mereka sendiri. Secara ringkas dalam lampiran Inpres RI No. 3 tahun 2001 disebutkan, pemberdayaan masyarakat adalah penciptaan kondisi yang memungkinkan masyarakat mampu membangun diri dan lingkungannya secara mandiri.

Apabila kegiatan telah melibatkan masyarakat, maka kekhawatiran akan keberlanjutan program sedikit berkurang, karena sejak awal telah ditanamkan bahwa apa yang dilakukan ini adalah dari masyarakat, oleh masyarakat, dan untuk masyarakat. Tim pelaksana hanyalah sebagai fasilitator atau dan motivator agar masyarakat benar-benar berdaya dalam mengatasi segala rintangan/permasalahan dan memecahkannya dengan kemampuan sendiri, tidak bergantung pihak/orang lain

Sebagaimana yang terjadi pada mitra kegiatan, dibutuhkan kreativitas dan inovasi dari produsen telur asin supaya usaha yang dilakukan semakin berkembang. Misalnya dalam membuat telur asin selama ini kadar keasinan belum ada standar yang jelas. Masing-masing produsen mempunyai cara/resep sendiri. Melalui serangkaian uji coba atau pengalaman berproduksi, produsen dapat menemukan sendiri formula yang tepat sehingga telur asin yang dihasilkan mempunyai ciri khas dan berbeda dengan produk dari daerah lain.

Demikian juga dalam menerapkan telur aneka rasa, tim pelaksana dalam hal ini sudah memperkenalkan sesuatu yang baru. Namun sekali lagi dalam penerapannya membutuhkan proses dan pendampingan yang berkelanjutan. Oleh karena itu dalam memberdayakan masyarakat perlu tindak lanjut antara lain melalui kegiatan pengabdian masyarakat oleh dosen, atau mahasiswa lewat program KKN (Kuliah Kerja Nyata), dan bentuk kegiatan lain oleh dinas/instansi pemerintah, atau program

CSR oleh BUMN/perusahaan swasta.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Dalam aspek produksi telah dihasilkan luaran berupa satu set alat pembuat telur asin dengan tekanan (*UPSE-Under Pressure Salted Egg*) dan dua tabung pembuat telur asin non-tekanan, 2) Alat pembuat telur asin UPSE telah diuji coba dalam pembuatan telur asin, dan terbukti berhasil untuk membuat telur asin dalam waktu singkat, 1-2 hari sudah jadi, sehingga memberikan keuntungan bagi produsen, misalnya dapat melayani pesanan dalam waktu singkat, 3) Telah dihasilkan telur asin aneka rasa yang dapat dikembangkan lebih lanjut oleh mitra kegiatan, 4) Telah dilakukan penyuluhan keamanan makanan oleh Dinas Kesehatan Kota Semarang dan mendapatkan sertifikat nomor P-IRT, 5) Telah dihasilkan desain kemasan telur asin yang lebih menarik, 6) Telah dilakukan pendampingan manajemen usaha dan pemasaran, antara lain dengan aktif mengikuti pameran-pameran produk UMKM.

Berdasarkan kesimpulan, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut: 1) Kepada pihak mitra kegiatan supaya memanfaatkan peralatan produksi dengan sebaik-baiknya dan melakukan perawatan dengan baik sehingga dapat difungsikan secara maksimal, 2) Pengetahuan dan keterampilan yang telah diberikan supaya terus ditingkatkan dengan melakukan berbagai pengembangan/inovasi produk, 3) Kepada pihak perguruan tinggi/tim pelaksana supaya tetap melakukan pendampingan dan/atau pengembangan kegiatan melalui berbagai bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat, 4) Perlu adanya sinergi/kerjasama dengan pemerintah daerah atau dinas/instansi terkait, sehingga permasalahan yang dihadapi mitra dapat ditangani secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Isbandi Rukminto. 2003. *Pemberdayaan, Pengembangan Masyarakat dan Intervensi Komunitas*. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- Alex, MS. 2011. *Sukses dengan Usaha Telur Asin dan Telur Aneka Rasa*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Bekti, Kusuma, dkk. 2012. *SMART UPSE (Under Pressure Salted Egg) Sebuah Teknologi Dalam Upaya Mempercepat Proses Pembuatan Telur Asin*. Laporan PKM-KC. Semarang: Unnes.
- Estiasih, Teti dan KgsAhmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- <http://usahaku.weebly.com/telur-asin-aneka-rasa.html>
- Hurst, Ken. 1999. *Prinsip-prinsip Perancangan Teknik*. Terjemahan Refina Indriasari. Jakarta: Erlangga.
- Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2001 tentang Pedoman Pelaksanaan Penerapan dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna*