



## **Program Penerapan Teknologi Tepat Guna Untuk Produksi Makanan Olahan Hasil Pertanian Di Magelang**

### *Application of Appropriate Technology for the Production of Processed Food for Agricultural Products in Magelang*

**Samuel Beta Kuntardjo<sup>1)</sup>, Suharto<sup>2)</sup>, Sarana<sup>3)</sup>, Paryono<sup>4)</sup>**

Politeknik Negeri Semarang, Semarang

Email: <sup>1)</sup>[sambetak2@gmail.com](mailto:sambetak2@gmail.com), <sup>2)</sup>[pakharto58@gmail.com](mailto:pakharto58@gmail.com), <sup>3)</sup>[sarpolines@gmail.com](mailto:sarpolines@gmail.com),  
<sup>4)</sup>[paryono356@gmail.com](mailto:paryono356@gmail.com)

#### **Abstrak**

Salah satu sub-sektor yang sangat penting dikembangkan untuk mendukung pembangunan pertanian adalah industri pengolahan hasil pertanian. Industri makanan di Magelang sangat beragam mulai dari olahan singkong, umbi ketela ungu, kimpul, pisang, kentang, beras ketan, dsb. Pembangunan industri makanan diharapkan mampu menyerap hasil pertanian yang diusahakan petani, memberikan nilai tambah terhadap produk pertanian, membuka kesempatan kerja, sumber devisa sekaligus menyediakan produk pangan yang semakin beragam. Permasalahan dalam penerapan teknologi pengolahan hasil pertanian, pekerjaan dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama, jumlah terbatas, kualitas rendah, dan tidak menjamin kontinuitas. Tujuan Diseminasi program Teknologi ke Masyarakat secara umum untuk Hilirisasi produk hasil penelitian terapan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing kelompok usaha bersama (KUB) Sido Mulyo, Industri kecil menengah (IKM) Rustam KUB Kabupaten Magelang. Metode pelaksanaan dengan studi pendahuluan terhadap permasalahan, pengembangan solusi, implementasi, dan evaluasi kegiatan. Pelaksanaan kegiatan difokuskan pada aspek produksi dan aspek manajemen. Hasil kegiatan dari aspek produksi telah meningkatkan efisiensi produksi 30% dari sebelumnya. Dari aspek manajemen meningkatkan pemahaman terhadap administrasi keuangan, sertifikat pangan industri rumah tangga (PIRT), sertifikat halal, merk, label kemasan untuk makanan olahan hasil pertanian.

**Kata kunci:** Teknologi tepat guna, pertanian, daya saing, produktifitas.

#### *Abstract*

*One sub-sector that is very important to be developed to support agricultural development is the agricultural product processing industry. The food industry in Magelang is very diverse ranging from processed cassava, purple cassava tubers, kimpul, bananas, potatoes, glutinous rice, etc. The development of the food industry is expected to be able to absorb agricultural products cultivated by farmers, provide added value to agricultural products, open employment opportunities, foreign exchange sources while providing increasingly diverse food products. Problems in the application of agricultural processing technology, work is done manually so that it takes a long time, limited amount, low quality, and does not guarantee continuity. The purpose of the Dissemination of Technology to Society program in general for product downstream results of applied research to increase added value and competitiveness of the joint business group (KUB) Sido Mulyo, Small and Medium Industries (IKM) Rustam KUB Magelang District. Implementation method with preliminary studies on problems, solution development, implementation and evaluation of activities. The implementation of activities focused on aspects of production and management aspects. The results of activities from the aspect of production have increased production efficiency by 30% from before. From the management aspect, it increases understanding of financial administration, home industry food certificates (PIRT), halal certificates, brands, packaging labels for processed food from agricultural products.*

**Keywords:** *Appropriate technology, agriculture, competitiveness, productivity*

## PENDAHULUAN

**Latar belakang.** Industri makanan dan aneka snack hasil pertanian saat ini mulai menjanjikan sebagai bisnis yang memiliki omset penjualan dan penghasilan lebih yang bisa dikatakan sangat menguntungkan. Karena permintaan pasar yang semakin meningkat, maka produsen aneka snack dan aneka criping kewalahan dalam melayani pesanan dari konsumen. Sebagai salah satu usaha aneka snack dan aneka criping di Kabupaten Magelang, kelompok usaha bersama (KUB) Sido Mulyo dan industri kecil menengah (IKM) Rustam merupakan industri rumahan yang dikelola oleh kelompok masyarakat mampu menjaga eksistensinya dan semakin berkembang pesat. Permasalahan saat ini secara umum pada proses produksi masih manual tidak didukung oleh teknologi sehingga pesanan jumlah besar dan kontinyu tidak dapat dilayani dengan baik. Berikutnya adalah aspek manajemen usaha olahan makanan olahan hasil pertanian ini masih dikelola dengan sederhana sehingga pengetahuan tentang usaha yang benar mulai dari sertifikat halal, merk, higienitas, kemasan, pemasaran modern, dan sebagian besar perizinan PIRT belum dilakukan.

**Kajian teori.** Teknologi pangan setidaknya memiliki dua manfaat yaitu menekan kehilangan (loss) bahan pangan sejak panen dan transformasi bahan mentah menjadi produk pangan olahan. National Academy of Sciences memperkirakan bahwa produksi pangan dunia mengalami kehilangan sekitar 50%, karena kesalahan selama panen, penanganan, distribusi, dan penyimpanan (Hendry Noer, 2007). Dalam Undang-undang RI No.7 Tahun 1996 tentang Pangan (UU Pangan) disebutkan bahwa pangan adalah kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak azasi setiap rakyat Indonesia.

Aneka criping dibuat dari umbi yang banyak dibudidayakan di Magelang, seperti kimpul (talas belitung), talas, ketela, uwi, gembili, gadung, dll-nya. Menurut Kasno (2006) sebagian besar jenis umbi-umbian yang dibudidayakan dengan status subsisten atau setengah komersial diantaranya garut, ganyong, gadung, uwi, gembili, kimpul, talas belitung yang masing-masing mempunyai ragam pada tingkat spesies. Setiap produk yang dihasilkan dari pengolahan umbi-umbi harus mempertimbangkan kualitas, rasa, harga, dan aman dikonsumsi. Menurut American *society for quality* dari buku Heizer dan Reinder (2006) kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristiknya produk dan jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar. Definisi kualitas menurut para ahli terdapat beberapa persamaan pada elemen memenuhi atau melebihi harapan pelanggan dan mencakup produk tenaga kerja, proses, dan lingkungan (Nasution, 2005). Pengendalian kualitas menurut Sofyan Assauri (1998) adalah pengawasan mutu untuk mempertahankan mutu atau kualitas barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan dari perusahaan.

Cripping merupakan makanan camilan (snack) yang mempunyai daya tahan yang cukup tinggi, rasa yang enak, dan variasi yang banyak sehingga memenuhi selera konsumen. Criping diproses dari bahan umbi-umbian dalam bentuk irisan melalui proses penjemuran atau tanpa penjemuran lalu digoreng. Keunggulan criping dibandingkan produk lain adalah cita rasa bahan baku masih dapat dipertahankan sehingga masih dominan (Estiasih, 2010).

Gambar 1  
Produk Criping IKM Mustam Magelang





**Tujuan Penelitian.** Memberdayakan masyarakat dengan bantuan teknologi dan manajemen untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing Kelompok Usaha Bersama (KUB) Aneka Snack Sido Mulyo dan Industri Kecil Menengah (IKM) Aneka Criping Mustam di Kabupaten Magelang.

**Metode Pelaksanaan.** Studi pendahuluan dengan melakukan analisis permasalahan, studi literatur, survei lapangan, pengembangan solusi, implementasi, dan evaluasi kegiatan. Inventarisasi solusi permasalahan dan detail teknologi yang diberikan kepada mitra 1 KUB aneka snack Sido Mulyo dan mitra 2 IKM Mustam Magelang ditunjukkan tabel 1.

Tabel 1:  
Inventarisasi Solusi Permasalahan  
dan Detail Teknologi yang Ditransfer Ke UKM Mitra

No	Permasalahan	Solusi	Target Luaran	Mitra 1	Mitra 2
1	Aspek produksi: Proses perajangan umbi masih manual produktifitas rendah, hasil tidak seragam kapasitas hanya 15 kg/jam	Penerapan TTG mesin rajang serba guna untuk bahan baku umbi-umbian	Mesin Rajang Umbi kapasitas 30 kg/jam	X	--
2	Aspek produksi: Proses oven manual untuk masak kue kering kontrol waktu tidak ada sehingga hasil tidak baik	Penerapan TTG mesin oven serbaguna otomatis dengan kontrol suhu volume 200 (dm <sup>3</sup> )	Mesin oven serbaguna otomatis dengan kontrol suhu ukuran 600x1200x800 (mm).	X	X
3	Aspek produksi: Produk hasil gorengan bau dan berminyak sehingga daya simpan rendah.	Penerapan TTG mesin peniris minyak serbaguna otomatis dengan kontrol waktu volume 20 (liter)	Mesin peniris minyak serba guna kapasitas volume 20 (liter).	X	--
4	Aspek produksi: Proses penepungan dilakukan secara manual atau beli tepung jadi.	Penerapan TTG mesin tepung serbaguna (disk mill) dengan kapasitas 50 (kg/jam)	Mesin tepung serbaguna (disk mill) dengan kapasitas 50 (kg/jam)	X	--
5	Aspek produksi: Proses pamarutan kelapa dilakukan secara manual	Penerapan TTG mesin pamarut kelapa satu silinder dengan kapasitas 30 (butir/jam)	mesin pamarut kelapa satu silinder dengan kapasitas 30 (butir/jam)	--	X
6	Aspek produksi: Proses pengemas kue/makanan masih manual dengan api lilin.	Penerapan TTG alat pengemas vakum kue/makanan secara otomatis. Kapasitas ukuran 300 x 600 x 200 (mm)	Penerapan TTG alat pengemas vakum kue/makanan secara otomatis. Kapasitas ukuran 300 x 600 x 200 (mm)	X	X
7	Aspek manajemen: Proses pemasaran dan keuangan dilakukan secara manual dan seadanya dan kurang tertata dan tidak arsip.	Penerapan pelatihan teknologi pemasaran dan keuangan modern yang mampu mengelola usaha dengan baik.	Meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan dalam proses pemasaran dan keuangan dengan baik.	X	X
8	Aspek manajemen: Pemasaran terbatas dan konvensional	Penerapan teknologi pemasaran secara langsung dan tidak langsung kepada	Brosur , katalog produk hasil olahan dan pembuatan website pemasaran online	X	X



No	Permasalahan	Solusi	Target Luaran	Mitra 1	Mitra 2
9	Aspek manajemen: Peningkatan ketrampilan sdm mitra 1 dan mitra 2 terbatas	konsumen. Pelatihan perawatan, perbaikan mesin- mesin pengolahan bahan makanan hasil pertanian	Meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan sdm dalam perbaikan & perawatan mesin olahan.	X	X
10	Aspek manajemen: Belum mempunyai perizinan PIRT	Pengurusan perizinan PIRT (Pangan Industri Rumah Tangga)	Menghasilkan branding (merk) usaha, kemasan sehat, sertifikat perizinan PIRT.	X	X

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Target yang akan dihasilkan dalam kegiatan diseminasi produk teknologi kepada masyarakat (DPTM) meliputi 2 (dua) aspek utama

1. **Aspek Produksi** dalam pengolahan makanan hasil pertanian, target luarannya adalah:
  - a. Pembuatan mesin rajang umbi serba guna sebanyak 1 (satu) unit. Mesin Rajang Umbi kapasitas 30 kg/jam. Aspek produksi: dapat memberikan solusi permasalahan Proses perajangan umbi masih manual produktifitas rendah, hasil tidak seragam kapasitas kurang dari 15 kg/jam. Mesin didesain dengan pemasukan bahan baku dari atas terbuat dari bahan stainless steel, bersih, higienis, mudah dioperasikan dan menghasilkan irisan sama dan seragam.
  - b. Pembuatan mesin oven serbaguna otomatis dengan kontrol suhu ukuran 600x1200x800 (mm) sebanyak 2 (dua) unit.
  - c. Pembuatan mesin peniris minyak serba guna kapasitas volume 8 (liter). Sebanyak 2 (satu) unit.
  - d. Pembuatan mesin tepung serba guna (disk mill) dengan kapasitas 50 (kg/jam). Sebanyak 1 (satu) unit.
  - e. Pembuatan mesin pamarut kelapa satu silinder dengan kapasitas 30 (butir/jam) sebanyak 1 (satu) unit.
  - f. Pembuatan alat pengemas plastik sistem injak untuk aneka snack / criping. Kapasitas ukuran 300 x 600 x 200 (mm) sebanyak 1 (satu) unit.
2. **Aspek Manajemen Usaha** yang menjadi target luaran dalam program DPTM adalah sebagai berikut:
  - a. Penerapan manajemen pemasaran
    - i. Penerapan diversifikasi produk olahan makanan aman dan sehat dari bahan hasil pertanian berupa kripik singkong crispy
    - ii. Penerapan pemasaran online dengan website
  - b. Penerapan manajemen keuangan
    - i. Pelatihan sumber dana alternatif untuk memperluas kapasitas produksi
    - ii. Penerapan teknik penetapan biaya-biaya produksi dan harga jual
    - iii. Menerapkan administrasi bisnis dan keuangan
  - c. Workshop/pelatihan manajemen usaha untuk meningkatkan pengetahuan dan pengurusan Merk, sertifikat halal, sertifikat PIRT (pangan industri rumah tangga).
3. **Evaluasi pelaksanaan** program dimulai dari penentuan prioritas permasalahan mitra sampai dengan mewujudkan tujuan kegiatan yang meliputi dua aspek produksi dan manajemen berjalan dengan baik dikarenakan komunikasi dilakukan dengan membuat grup whatsapp. Perilaku mitra yang biasanya mengemas dengan manual, posisi jongkok diubah mengemas dengan mesin dengan posisi duduk, badan tegak membutuhkan waktu dan pembiasaan. Hasil evaluasi kegiatan yang kurang baik akan diperbaiki sampai hasilnya baik. Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan DPTM juga



sangat membantu sekaligus dapat membekali mahasiswa berkomunikasi dengan masyarakat dan menghadapi permasalahan nyata.

## KESIMPULAN

Kegiatan program diseminasi produk teknologi ke masyarakat pengolahan telah mencapai target hasil dan luaran yakni:

1. Permasalahan aspek produksi telah diselesaikan yakni meningkatkan efisiensi pekerjaan pembuatan aneka criping dan aneka snack: (1) penerapan mesin rajang ceriping kapasitas 100 kg tiap jam dengan hasil irisan rata dan gelombang jumlah 2 (dua) unit; (2) penerapan mesin peniris minyak goreng kapasitas 10 liter dengan penggerak motor listrik 0,5 HP jumlah 2 (dua) unit; (3) penerapan alat kemasan sealer kapasitas 400 milimeter dengan sistem injak kaki, (4) penerapan cup sealer plastik untuk diversifikasi produk baru kemasan minuman; (5) penerapan kompor gas dan kelengkapan panci, wajan, sebanyak 2 (dua) unit; (6) penerapan mesin rajang bakso untuk menghasilkan bakso goreng sebagai produk baru sejumlah 2 (dua) unit; (7) penerapan mesin mixer roti kapasitas 8 liter serbaguna; (8) penerapan alat untuk pembuatan cistik, daging (9) penerapan mesin pembuat mie ; (10) perbaikan tempat produksi yang aman dan sehat.
2. Permasalahan aspek manajemen telah diselesaikan yakni pemahaman dan proses pengajuan terhadap perizinan PIRT untuk KUB Sido Mulyo Gedongan Lor, Magelang, IKM Mustam, Bandongan-Magelang. IKM Mustam telah memiliki surat izin PIRT. Peningkatan pemahaman pada administrasi usaha, pembukuan, pemasaran online, sertifikat halal, merk, hak cipta setelah mengikuti workshop pelatihan manajemen usaha bagi UMKM di Magelang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofyan. 1998. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta : LPFE UI
- Estiasih, T. 2016. *Kimia dan Fisik Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Heizer, J. dan Render, B. 2006. *Manajemen Operasi*, Edisi 7. Jakarta: Salemba Empat.
- Hendry Noer, F. 2007. *Tantangan global industri pangan*. *Food Review Indonesia*,11,1,16-22
- Kasno, A. 2006. *Strategi Pengembangan Kacang Tanah di Indonesia*. Balitkabi.Bogor. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 69-84.
- Nasution, M. N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu: Total Quality Management*, Edisi Kedua, Ghalia Indonesia, Bogor.
- Undang-undang RI No.7 Tahun 1996 tentang Pangan (UU Pangan)