

**PKM KELOMPOK PEMBUAT KERUPUK RAMBAK DI DESA GESIKAN,  
GANTIWARNO, KLATEN, RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN  
DAN PENGIRIS SERTA PENERAPAN PRODUKSI BERSIH UNTUK  
MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI DAN KUALITAS LINGKUNGAN  
SEKITAR**

Yuli Purwanto<sup>1</sup>, Paramita Dwi Sukmawati<sup>2</sup>, Maria Titah Jatipaningrum<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Lingkungan, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

<sup>3</sup>Jurusan Statistika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email: <sup>1</sup>yuli690e@akprind.ac.id, <sup>2</sup>mita@akprind.ac.id, <sup>3</sup>titahjp@akprind.ac.id

**ABSTRACT**

*In the village of Bayanan, Gesikan Gantiwarno Klaten there is a home industry in the food sector. The home industry makes rambak crackers with two types, that is thin rambak and long rambak which is usually called "gilig". The number of rambak business in Dusun Bayanan is 10 and to maintain the price and marketing of this micro business group has formed a communication container in the form of a cooperative called Koperasi Seroja Makmur. In the process of making rambak crackers, almost all do the production manually. For example, mixing the dough and cutting / slicing the dough is done by hand so that it causes the thin thickness of the rambak crackers to be different. Besides other problems that arise are waste generation in the production process, including waste in the form of used cooking oil, ash / charcoal residue from burning and smoke which can pollute the surrounding environme. So an effort should be made to minimize the waste produced. And also there is no control of the end result from the production of rambak crackers so that the quality of the product is not well maintained. Appropriate technology for kneading dough mixer and dough slicer is a solution for makers of rambak crackers because it can increase production yields and maintain quality. By providing insights and simple ways clean production of a product also becomes a program to maintain product quality and control the quality of product results.*

**Keywords:** *Appropriate Technology, Mixer Machine, Wheat crackers.*

**ABSTRAK**

Di dusun Bayanan, Gesikan Gantiwarno Klaten terdapat Industri Rumah Tangga di bidang makanan. Industri rumah tangga tersebut membuat kerupuk rambak dengan dua jenis yaitu rambak tipis dan rambak panjang yang biasa disebut gilig. Jumlah pelaku usaha rambak di Dusun Bayanan kurang lebih sebanyak 10 dan untuk menjaga harga dan pemasaran kolompok usaha mikro ini telah membentuk wadah komunikasi dalam bentuk koperasi dengan nama Koperasi Seroja Makmur. Dalam proses pembuatan kerupuk rambak, hampir semua melakukan produksinya dengan cara manual. Misalnya, pengadukan adonan dan pemotongan/pengirisan adonan yang dilakukan dengan tangan sehingga mengakibatkan tebal tipisnya dari kerupuk rambak tidak sama. Selain itu permasalahan lain yang timbul adalah timbulnya sebuah limbah dalam proses produksi, antara lain: limbah berupa minyak goreng bekas, abu/arang sisa pembakaran serta asap yang dapat mencemari lingkungan sekitar. Sehingga perlu dilakukan sebuah usaha untuk menghindari timbulnya atau meminimalisasi limbah yang dihasilkan. Dan juga tidak adanya pengontrolan hasil akhir dari produksi kerupuk rambak sehingga kualitas produk tidak terjaga dengan baik. Teknologi tepat guna berupa alat pengaduk adonan dan alat

pengiris adonan menjadi solusi bagi para pembuat kerupuk rambak karena dapat meningkatkan hasil produksi dan menjaga kualitas. Dengan pemberian wawasan dan cara yang sederhana produksi bersih dari suatu produk juga menjadi program untuk menjaga kualitas produk serta pengontrolan kualitas hasil produk.

**Kata-kata kunci:** Krupuk rambak, Pengaduk adonan, Teknologi Tepat Guna.

## PENDAHULUAN

Dusun Bayanan, Desa Gesikan, Kecamatan Gantiwarno, Kabupaten Klaten sudah terkenal sejak dulu dimana warganya memproduksi kerupuk rambak. Kerupuk rambak yang dihasilkan ada 2 macam yaitu kerupuk rambak yang tipis dan yang berbentuk panjang. Kedua kerupuk rambak tersebut mempunyai tekstur dan rasa yang berbeda. Hasil dari produksi kerupuk rambak Dusun Bayanan dipasarkan sebagian besar di Klaten dan sekitarnya, DI Yogyakarta seta Jawa Tengah. Terdapat 10 usaha mikro di Dusun Bayanan memproduksi kerupuk rambak dan usaha ini menjadi tumpuan hidup keluarga, sehingga usaha mikro ini benar-benar dijaga dan diwariskan terus menerus. Kelompok usaha mikro pembuat kerupuk rambak ini tergabung dalam suatu wadah berbentuk koperasi dengan nama Koperasi Seroja Makmur. Di koperasi inilah mereka saling bertukar pikiran membahas masalah harga, pemasaran dan juga kendala-kendala yang dihadapi selama memproduksi kerupuk rambak. Gambar 1 menampilkan contoh produk kerupuk rambak, sedangkan Gambar 2 a) menampilkan proses pengadukan dan b) proses pengirisan.



Gambar 1. Kerupuk rambak



a)  
b)  
Gambar 2 a) Proses pengadukan; b) Proses pengirisan

Usaha mikro “Laras Laris” sebagai mitra memiliki 5 pekerja, yang setiap hari memproduksi kerupuk rambak. Mereka mulai bekerja sejak pagi sehingga dapat mempunyai waktu pengeringan yang maksimal dan lebih banyak untuk menjemur kerupuk rambak yang siap goreng. Dengan memanfaatkan panas dari sinar matahari secara langsung, proses pengeringan memerlukan waktu hingga 2 hari. Dengan menggunakan pengaduk adonan manual membuat produktivitas yang rendah sehingga tidak mampu dalam memenuhi permintaan pasar. Tebal tipisnya hasil pengirisan adonan menjadi kunci dari proses-proses berikutnya. Apabila hasil pengirisan tebal, selain pengeringan membutuhkan waktu yang lama, pada proses penggorengan akan menyebabkan rambak tidak dapat mengembang sempurna dan rasanya menjadi kurang enak.

Selain permasalahan tersebut di atas juga terdapat permasalahan lingkungan saat melakukan proses pembuatan kerupuk rambak yaitu timbulnya beberapa limbah antara lain berupa minyak goreng bekas, abu/arang sisa pembakaran serta asap yang dapat mencemari lingkungan sekitar. Sehingga perlu dilakukan sebuah usaha untuk menghindari timbulnya atau meminimalisasi limbah yang dihasilkan.



a)

b)

Gambar 3. a) Minyak goreng bekas; b) Abu sisa pembakaran

Setelah mencermati dan menganalisa permasalahan di unit usaha mikro LARAS LARIS, maka Tim Pelaksana Program Kemitraan Masyarakat (PKM) memberikan beberapa pemecahan masalah yang dihadapi. Penjelasan solusi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Permasalahan dan solusi

| No | Permasalahan   | Solusi  |
|----|--|---|
| 1. | Ketidakmampuan usaha mikro kerupuk rambak di Mitra untuk memenuhi permintaan pasar, oleh karena keterbatasan alat yang digunakan masih secara manual.                  | a. Penerapan teknologi tepat guna yaitu dengan merancang bangun alat pengaduk dan pengiris adonan kerupuk rambak yang higienis dan memiliki daya listrik yang rendah sehingga lebih hemat energi. |
| 2. | Ketidakmampuan usaha mikro kerupuk rambak di Mitra untuk menjaga kualitas produk karena teknologi yang digunakan masih sederhana dan keterampilan pekerja yang kurang. | b. Perlu disusun buku panduan pengoperasian dan perawatan alat pengaduk dan pengiris.   |
| 3. | Timbulnya limbah setelah proses produksi berupa minyak goreng bekas, abu/arang sisa pembakaran serta asap yang dapat mencemari lingkungan sekitar.                     | Perlu dilakukan usaha untuk meminimalisasi terbentuknya limbah dengan menerapkan konsep produksi bersih dalam memproduksi rambak.   |
| 4. | Keterbatasan pengetahuan dari pelaku usaha tentang peluang pasar sehingga produk hanya dipasarkan di daerah yang dekat dengan lokasi pembuatan.                        | Strategi bisnis melalui pengenalan pasar sehingga mengetahui peluang yang ada.  |
| 5. | Belum diterapkan pengendalian kualitas produksi sehingga produk yang dipasarkan belum memberikan jaminan kualitas yang optimal.  | Perlu diterapkan pengendalian kualitas produksi sehingga diperoleh jaminan kualitas.  |

**METODE**

PKM ini dilaksanakan pada pembuat kerupuk rambak yang ada di Desa Gesikan, Kecamatan Gantiwarno, Kabupaten Klaten, khususnya UKM Laras Laris. Kegiatan dilaksanakan selama 8 (delapan) bulan.

Pelaksanaan kegiatan PKM dilaksanakan melalui beberapa metode, yaitu:

1. Pembuatan alat teknologi tepat guna
2. Pelatihan dan sosialisasi produksi bersih
3. Pelatihan dan pendampingan tentang *quality control*

Untuk memaksimalkan kegiatan PKM, maka Tim PKM menyusun langkah-langkah untuk melaksanakan kegiatan tersebut, seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahapan kegiatan

| No. | Solusi yang ditawarkan   | Tahapan dalam melaksanak solusi   |
|-----|--|---|
| 1.  | Penerapan teknologi tepat guna yaitu dengan merancang bangun alat pengaduk dan pengiris adonan kerupuk rambak yang higienis dan memiliki daya listrik yang rendah sehingga lebih hemat energi. | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Studi lapangan dengan melihat secara langsung kapasitas produksi dari Mitra.</li> <li>b. Menentukan spesifikasi alat pengaduk dan pengiris adonan yang dibutuhkan antara Tim PKM dengan Mitra</li> <li>c. Menentukan penggerak utama dari alat supaya alat dapat bekerja optimum.</li> <li>d. Membuat alat pengaduk dan pengiris adonan</li> </ol>  |
| 2.  | Perlu disusun buku panduan pengoperasian dan perawatan alat pengaduk dan pengiris.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengetahui spesifikasi alat pengaduk dan pemotong adonan.</li> <li>b. Mengetahui urutan langkah pembuatan kerupuk rambak.</li> <li>c. Mengalisa lingkungan kerja berkaitan dengan perawatan dari alat.</li> <li>d. Penyusunan buku panduan dan perawatan alat pengaduk dan pengiris adonan</li> </ol>   |
| 3.  | Perlu dilakukan usaha untuk meminimalisasi terbentuknya limbah dengan menerapkan konsep produksi bersih dalam memproduksi rambak.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengadakan penyuluhan dan pelatihan kepada Mitra untuk langkah-langkah dalam menerapkan konsep produksi bersih serta keuntungan dalam penerapan produksi bersih .</li> <li>b. Megidentifikasi peluang penerapan produksi bersih dengan cara peninjauan ke lapangan dan mengamati setiap proses produksi yang ada.</li> <li>c. Menganalisa kelayakan peluang penerapan produksi bersih hasil dari identifikasi sebelumnya. Dimana analisa kelayakan tersebut meliputi kelayakan lingkungan, teknis dan ekonomis.</li> <li>d. Mengimplementasikan/menerapkan produksi bersih.</li> <li>e. Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan penerapan produksi bersih</li> </ol> |
| 4.  | Strategi bisnis melalui pengenalan pasar sehingga mengetahui peluang yang ada dengan model statistik.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengidentifikasi permasalahan dan peluang pasar.</li> <li>b. Memodelkan dengan model statistik</li> <li>c. Menyusun strategi bisnis.</li> <li>d. Melakukan langkah-langkah sederhana yang dapat meningkatkan peluang pasar.</li> </ol>  |

Tabel 2. Lanjutan

|    |   |   |
|----|---|---|
| 5. | Dapat diterapkannya konsep <i>statistical quality control</i> , sampel produksi rambak dari Mitra perlu diuji sebelum dipasarkan. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penetapan standar biaya kualitas (<i>cost quality</i>), standar kualitas kerja (<i>performance quality</i>), standar keandalan (<i>reability quality</i>) yang diperlukan untuk produk tersebut</li> <li>b. Pemeriksaan dan pengendalian bahan baku.</li> <li>c. Pemeriksaan dan pengendalian produk proses produksi.</li> <li>d. Pemeriksaan dan pengujian pada proses akhir.</li> </ul> |
|----|---|---|

### Kepakaran Tim Program Kemitraan Masyarakat

Kepakaran yang menjadi Tim PKM IST AKPRIND Yogyakarta adalah sangat baik dan bervariasi sesuai dengan kebutuhan program, yaitu pakar Teknik Mesin dengan bidang keahlian Konversi Energi, pakar Teknik lingkungan dengan bidang Pengendalian Pencemaran Lingkungan, serta pakar Statistika dengan bidang keahlian Statistika Multivarian. Kepakaran dari Tim PKM dan uraian tugasnya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kepakaran tim PKM dan uraian tugasnya

| Nama/Jabatan  | Kepakaran  | Uraian Tugas   |
|---|--|--|
| Yuli Purwanto, S.T.,<br>M.Eng.<br>Ketua Pelaksana           | Magister Teknik<br>Mesin<br>Bidang Keahlian<br>Konversi Energi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang mesin</li> <li>2. Merancang jadwal kegiatan PKM</li> <li>3. Membuat laporan PKM</li> <li>4. Presentasi hasil PKM</li> <li>5. Mengirim makalah seminar</li> <li>6. Evaluasi unjuk kerja mesin</li> <li>7. Membuat buku panduan mesin tempa</li> </ul> |
| Paramita Dwi Sukmawati,<br>S.T., M.Eng.<br>Anggota I        | Magister Teknik<br>Kimia<br>Bidang Keahlian<br>Pengendalian<br>Pencemaran<br>Lingkungan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Membantu kegiatan PKM</li> <li>2. Evaluasi dampak PKM terhadap kesehatan lingkungan</li> <li>3. Membantu merancang jadwal kegiatan PKM</li> <li>4. Membantu membuat laporan PKM</li> <li>5. Membantu membuat makalah Presentasi.</li> </ul>                    |
| Maria Titah<br>Jatipaningrum, S.Si.,<br>M.Sc.<br>Anggota II | Magister Science<br>Bidang Keahlian:<br>Statistika<br>Multivarian<br>Proses Stokastik<br>Riset Operasi dan<br>Optimasi (Fuzzy) | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Membantu merancang standar kualitas</li> <li>2. Membantu memeriksa dan menguji proses pengendalian kualitas produksi.</li> <li>3. Membantu menyusun laporan berupa analisis data terkait <i>statistical quality control</i></li> </ul>                         |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pembuatan teknologi tepat guna berupa alat pengaduk dan pengiris adonan

Masalah umum yang dihadapi oleh para pembuat krupuk rambak di Desa Gesikan, Kecamatan Gantiwarno, Kabupaten Klaten adalah proses pengadukan dan pengirisan

masih dilakukan secara manual. Hal ini menjadikan produksi kurang maksimal, karena tidak dapat memenuhi kebutuhan yang tiba-tiba ada tambahan dengan jumlah yang besar. Berdasarkan pengamatan di lapangan proses juga dilakukan pada lokasi yang apa adanya tanpa memperhatikan bahwa produk makanan tidak terlepas dari higienitas dari suatu produk.

Hal-hal inilah yang mendorong Tim PKM untuk membuat alat dan pemahaman-pemahaman yang dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Alat pengaduk dan alat pemotong adonan menjadi solusi untuk dapat meningkatkan hasil produksi dan menjaga kualitas produk, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 4. Alat Pengaduk Adonan



Gambar 5. Alat Pengiris Adonan

## 2. Produksi bersih

Hasil pengamatan di lapangan didapatkan beberapa peluang penerapan produksi bersih antara lain:

- a. Melakukan perencanaan persediaan bahan baku dan melakukan penyimpanan bahan baku dengan baik
- b. Memanfaatkan kembali limbah yang dihasilkan seperti minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun
- c. Mengganti beberapa alat yang tidak higienis dan memperbaiki tempat proses produksi agar lebih higienis.
- d. Mengadakan penyuluhan dan pelatihan tentang langkah-langkah penerapan konsep produksi bersih serta keuntungan dalam penerapan produksi bersih.
- e. Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan penerapan produksi bersih.

## 3. *Statistical Quality Control*

Kuesioner kepuasan diberikan kepada para pengguna mesin pengiris dan pengering hasil PKM, yaitu karyawan pengolah kerupuk rambak. Kuesioner tersebut berguna untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna mesin hingga konsumen kerupuk rambak, menggunakan metode CSI (*Customer Satisfaction Index*) dan metode *gap* (kesenjangan antara harapan dan kinerja) agar diperoleh jaminan kualitas produksi. Hasil dari metode ini digunakan untuk perbaikan (evaluasi) serta pengendalian kualitas produksi pada industri hilir kerupuk rambak.

## 4. Luaran kegiatan

Luaran PKM pada kelompok industri kerupuk rambak di Gesikan, Gantiwarno, Klaten adalah membangun alat pengaduk dan pengiris adonan, konsep produksi bersih serta analisa *quality control*, seperti ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Luaran kegiatan PKM

| No                     | Jenis Luaran                                    | Indikator Capaian |
|------------------------|---|-------------------|
| <b>Luaran Wajib</b>    |   |                   |
| 1.                     | Publikasi ilmiah pada Prosiding/Jurnal ber ISSN | <i>Published</i>  |
| 2.                     | Publikasi pada media masa cetak                 | Terbit            |
| 3.                     | Peningkatan daya saing (peningkatan kuantitas)  | Draft             |
| 4.                     | Peningkatan penerapan iptek di masyarakat       | Penerapan         |
| 5.                     | Perbaikan tata nilai masyarakat (kesehatan)     | Draft             |
| <b>Luaran tambahan</b> |   |                   |
| 1.                     | Inovasi baru TTG                                | Penerapan         |



## KESIMPULAN

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) pada usaha mikro pembuat kerupuk rambak di Desa Gesikan, Gantiwarno, Klaten telah menghasilkan alat pengaduk dan pengiris adonan, konsep produksi bersih serta pengenalan *quality control*. Dengan alat tersebut diharapkan proses pengadukan adonan dapat maksimal sehingga pencampuran merata dan pengirisan adonan tidak dilakukan secara manual sehingga hasil pemotongan dapat seragam. Sehingga produk yang dihasilkan dapat meningkat dan terjaga kualitasnya.

Dengan penerapan konsep produksi bersih dan mengontrol hasil produk, hasil produksi kerupuk rambak diharapkan dapat terjaga kebersiannya dan tidak mengalami perubahan rasa disetiap produksi. Serta dengan pengelolaan limbah yang baik, dan proses produksi yang ramah lingkungan, diharapkan mitra dapat melakukan usaha dengan manajemen produksi ramah lingkungan.

Pendampingan dan pembinaan terhadap mitra terus dilakukan secara berkesinambungan agar mitra dapat mengoperasikan dan melakukan perawatan alat secara mandiri, baik dan benar, sehingga umur pakai alat pengering dan alat pengadukan dapat optimal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, yang telah mendanai kegiatan ini melalui skema Program Pengabdian Masyarakat dengan nomor kontrak :109/SP2H/PPM/DRPM/2019, tanggal 18 Maret 2019. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat Desa Gesikan, Gantiwarno, Klaten yang telah berkenan menjadi mitra kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

LPPM IST AKPRIND, 2017, Panduan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Sularso, 2015, Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin, PT Prandnya Paramita Jakarta.

United Nation Environment Programme (UNEP). 2003. Cleaner Production Assessment in Industries. <http://www.uneptie.org/pc/cp/>, diakses tanggal: 30 Agustus 2019.

Nummer, B. A., 2002, *Historical Origins of Food Preservation*. [http://nchfp.uga.edu/publications/nchfp/factsheets/food\\_pres\\_hist.html](http://nchfp.uga.edu/publications/nchfp/factsheets/food_pres_hist.html), diakses tanggal: 30 Agustus 2019.