

IPTEK BAGI MASYARAKAT KELOMPOK USAHA KRUPUK PULI DI DESA TOYOMARTO, KECAMATAN SINGOSARI, KABUPATEN MALANG

Tri Wardhani¹⁾ dan Frida Dwi Anggraeni²⁾

¹⁾Pengajar Jurusan Agroteknologi, Fak. Pertanian, Univ. Widyagama Malang

²⁾Pengajar Jurusan THP, Fak. Pertanian, Univ. Widyagama Malang

email: twd@widyagama.ac.id

ABSTRACT

Crackers are not just a food complement, but they are already become typical souvenir culinary products of a region. Toyomarto Village in Singosari District, Malang Regency, has the potential of cracker household industry. The problems in this business are (1) The drying of pulp cracker is hampered during the rainy season and the product is declined by 60% in the rainy season; (2) Unhygienic mixer due to irreversible rotating device which never washed; (3) Still used bleng which is prohibited by the Ministry of Health of Indonesia Government, so the cracker is very potential in interfering consumer health; (4) The cracker producer still does not know what the food additive which recommended by Ministry of Health, neither does how to use it. The solutions offered for solving the problems are: (1) Designing and making dryer; (2) Designing and making mixer; (3) Replacing bleng with food additive which permitted by Minister of Health, namely STPP (Sodium Tri Poly Phosphat); (4) Improving knowledge and skills of cracker producer in the using of STPP.

Keywords: *dryer, mixer, cracker, STPP, Toyomarto*

ABSTRAK

Krupuk tidak sekedar pelengkap makan, bahkan telah menjadi produk oleh-oleh kuliner khas suatu daerah. Desa Toyomarto di wilayah Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang menyimpan potensi industri rumah tangga krupuk puli. Permasalahan pada usaha krupuk puli di Desa Toyomarto adalah (1) Penjemuran krupuk puli terhambat pada saat musim penghujan, yang mengakibatkan produksi merosot sebesar 60%; (2) Kurang higienisnya *mixer* akibat alat pemutar yang tidak dapat dilepas sehingga tidak pernah dicuci; (3) Masih digunakan bleng yang dilarang pemakaiannya oleh Kemenkes, sehingga krupuk puli sangat berpotensi mengganggu kesehatan konsumen; (4) Belum mengetahui prosedur/cara penggunaan BTP yang dianjurkan oleh Kemenkes untuk pembuatan krupuk puli. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra adalah: (1) Mendesain dan membuat alat pengering krupuk (*dryer*); (2) Mendesain dan membuat *mixer*; (3) Mengganti bleng dengan BTP yang diijinkan oleh Menkes, yaitu STPP (Sodium Tri Poly Phosphat); (4) Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam penggunaan STPP.

Kata kunci: alat pengaduk adonan, alat pengering krupuk, bleng, *dryer*, krupuk puli, *mixer*, Singosari, STPP, Toyomarto

PENDAHULUAN

Krupuk merupakan makanan ringan pelengkap makan yang seringkali tidak boleh ketinggalan. Tanpa makanan ringan ini orang sering merasa ada yang kurang dalam menu makannya. Rawon, soto, nasi

goreng, rujak cingur adalah menu makanan yang sering disertai dengan krupuk.

Krupuk sangat beragam jenisnya, baik bahan baku maupun bahan pemberi cita rasanya. Bahan utama krupuk ada yang terbuat dari singkong seperti samiler, bisa tepung beras, tepung terigu atau pun kanji.

Sementara itu, bahan pemberi rasa krupuk juga beragam, di antaranya ialah ikan, udang, terasi atau bawang putih.

Krupuk tidak sekedar pelengkap makan, bahkan telah menjadi produk oleh-oleh kuliner khas suatu daerah. Samiler merupakan produk khas beberapa daerah di Jawa Timur, seperti Sidoarjo, Malang, Pasuruan maupun Mojokerto. Samiler produksi Mojokerto bahkan sudah diekspor ke Malaysia (Wahyono dan Marzuki, 2000). Krupuk amplang yang bahan pemberi cita rasanya adalah ikan yang dagingnya berwarna putih seperti ikan tengiri, ikan gabus atau ikan belida merupakan oleh-oleh khas dari Kalimantan. Sementara itu, krupuk yang terkenal dari daerah Palembang adalah krupuk kemplang. Krupuk ini bahannya sama dengan krupuk amplang, yaitu ikan yang dagingnya berwarna putih (Khadafi, 2008).

Desa Toyomarto merupakan satu desa dari tiga kelurahan dan empat belas desa yang ada di wilayah Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. Desa Toyomarto memiliki potensi yang sangat besar, baik sumber daya alam maupun sumber daya manusianya. Desa Toyomarto memiliki sawah basah, kebun teh Wonosari, ladang maupun hutan lindung. Desa Toyomarto juga memiliki potensi wisata berupa wisata sejarah dan budaya Candi Sumberawan yang terletak di Dusun Sumberawan dan obyek wisata bekas penambangan pasir. Dalam potensi industri, Desa Toyomarto terkenal akan industri rumah tangga andalannya yaitu sandal klompen, sandal sepon dan cobek. Industri rumah tangga sandal klompen dijalani penduduk Desa Toyomarto sudah sejak lama secara turun temurun, sementara sandal sepon *booming* sejak tahun 1992, sedangkan industri rumah tangga cobek diperkirakan dijalani oleh penduduk desa ini sejak 50 tahun lalu (Anonymous, 2015).

Selain ketiga industri rumah tangga tersebut, Desa Toyomarto ternyata masih menyimpan potensi industri rumah tangga yang lain yaitu krupuk puli. Industri rumah tangga krupuk puli ini baru dimulai sejak

dua tahun lalu dan masih banyak terdapat kelemahan dalam hal produksi dan manajemennya. Mengingat kegemaran masyarakat besar akan yang akan krupuk, industri krupuk puli ini berpotensi untuk berkembang pesat dengan bimbingan dan arahan tim Iptek bagi Masyarakat (IbM) dari Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang.

Aspek Produksi Usaha Krupuk Puli

Bahan Baku

Dalam membuat krupuk puli, mitra di Desa Sumberawan, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang menggunakan bahan baku utama berupa tepung terigu dan tepung kanji; bumbu bawang putih, garam dapur, penyedap rasa serta pewarna makanan warna kuning telur supaya krupuk tidak berwarna pucat; dan bleng untuk membuat krupuk mengembang dan rasanya renyah. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan, bleng sebenarnya sudah tidak diijinkan digunakan sebagai bahan aditif pada makanan.

Proses Produksi

Pencampuran Adonan

Proses pembuatan krupuk yang dilakukan cukup sederhana. Air terlebih dahulu disiapkan dalam bak plastik besar. Jumlah air tidak ditakar, tetapi dikira-kira dengan perasaan. Ke dalam air dimasukkan tepung terigu, tepung kanji, pewarna makanan warna kuning telur, bleng, bawang putih yang sudah diblender, garam dan penyedap rasa. Campuran tersebut diaduk terlebih dahulu dengan tangan supaya tepung bercampur dengan air dan tidak mengepul pada waktu diaduk dengan *mixer*. Setelah itu di-*mixer* selama 30 menit supaya adonan bercampur dan tidak terdapat gumpalan tepung.

Pengukusan Adonan

Untuk mengukus adonan, mitra semula menggunakan 2 buah wajan dengan kapasitas mengukus 1 buah loyang, sehingga proses pengukusan memakan

waktu yang lama, yaitu sekitar 5 jam untuk mengukus 2 resep adonan tepung, tetapi berkat mahasiswa Universitas Widyagama Malang yang melakukan kegiatan ‘Kuliah Pengabdian Masyarakat’ di Dusun Sumberawan Desa Toyomarto pada Februari 2016 lalu, mitra pengabdian masyarakat mendapat sumbangan alat pengukus adonan dari aluminium yang didesain khusus berbentuk kotak. Alat ini dapat mengukus 8 loyang adonan sekaligus (Gambar 1.). Dengan demikian, waktu pengukusan adonan menjadi lebih cepat 2 jam dibanding saat masih memakai 2 buah wajan. Untuk mengukus adonan mitra menggunakan tungku dengan bahan bakar kayu bakar. Kayu bakar dibeli seharga 200rb/colt dengan ongkos angkut 50rb.

Selanjutnya adonan dituang ke dalam loyang aluminium 25 cm x 20 cm, diratakan ke seluruh permukaan loyang dan dimasukkan ke dalam alat pengukus. Pengukusan dilakukan sampai matang, yang ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning tua.



Gambar 1. Mengukus adonan

Proses berikutnya melepas adonan matang dari loyang (Gambar 2). Adonan ditumpuk pada meja kecil terbuat dari papan triplek. Setelah tumpukan sekitar 10 cm, adonan matang diiris menjadi 12 potong (Gambar 3.).



Gambar 2. Melepas adonan matang dari loyang



Gambar 3. Mengiris adonan matang

Penjemuran dan Pengemasan

Adonan yang sudah dipotong ditata pada alat penjemur yang terbuat dari bilah bambu dan dijemur di bawah sinar matahari (Gambar 4).



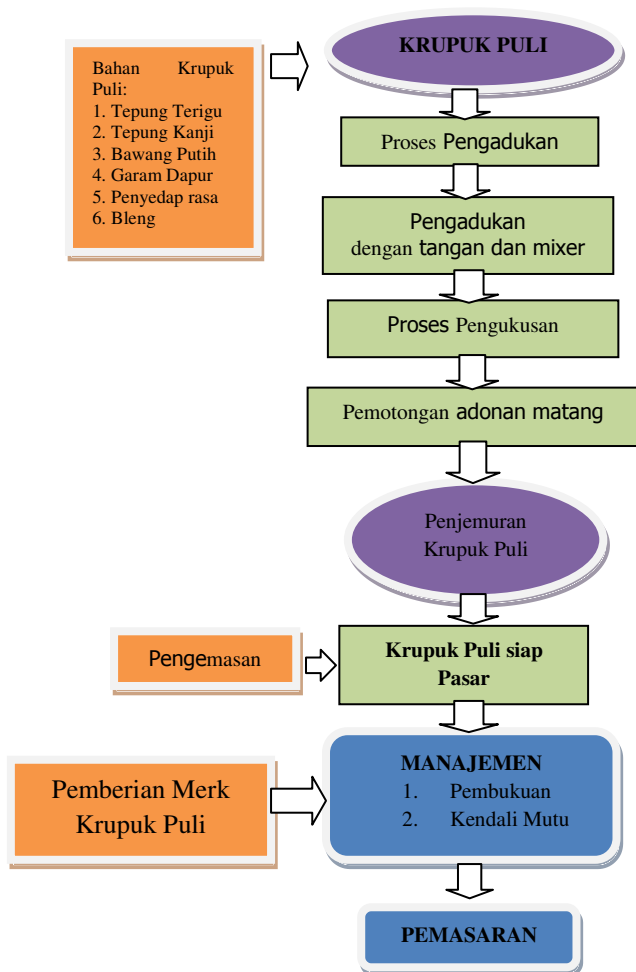
Gambar 4. Penjemuran krupuk di bawah sinar matahari

Saat musim kemarau dan matahari bersinar terik, penjemuran adonan krupuk sebanyak 100 kg/hari memerlukan waktu sekitar 1,5 hari saja. Krupuk yang sudah kering selanjutnya ditimbang, dikemas dalam plastik, dan diberi merk. Krupuk selanjutnya dikemas secara sederhana dengan plastik PE (Polyethylene) dalam beberapa kemasan: 0,5 kg; 1 kg dan 5 kg.



Gambar 5. Krupuk puli yang sudah dikemas

Diagram alir produksi krupuk puli



Gambar 6. Alur Produksi Krupuk Puli

Pemasaran produk

Mitra saat ini mampu memproduksi krupuk puli mentah sebanyak 1 kuintal/hari. Padahal permintaan mencapai 1,5 kuintal/hari, sehingga produksi krupuk-nya sering tidak dapat mencukupi permintaan konsumen. mitra melayani pembelian

krupuk puli mentah secara eceran maupun pembelian partai besar oleh tengkulak.

Permasalahan Mitra

Permasalahan yang ada pada mitra adalah sebagai berikut:

- Penjemuran krupuk puli yang terhambat pada saat musim penghujan, yang mengakibatkan produksi krupuk merosot sebanyak 60% dibanding produksi saat musim kemarau.
- Kurang higienisnya peralatan yang digunakan dalam proses pengadukan adonan, seperti mixer yang alat pemutarnya tidak pernah dicuci dan bagian atas mixer yang kotor serta bak tempat adonan yang sudah kurang memadai.
- Bahan tambahan pangan (BTP) pada adonan krupuk puli masih menggunakan bleng yang sudah dilarang penggunaannya oleh Kemenkes, sehingga produksi krupuk puli sangat berpotensi mengganggu kesehatan konsumen.
- Mitra belum mengetahui prosedur/cara penggunaan BTP yang dianjurkan oleh Kemenkes dalam pembuatan krupuk puli.
- Mitra belum menerapkan pembukuan untuk pencatatan pengeluaran dan pemasukan keuangan harian, bulanan dan tahunan.

METODE PELAKSANAAN

Solusi untuk menyelesaikan permasalahan mitra adalah sebagai berikut:

- Mendesain dan membuat alat pengering krupuk (*dryer*)
Alat ini sangat diperlukan pada musim penghujan. Alat pengering berbentuk seperti lemari terbuat dari *stainless steel* yang terdiri dari beberapa rak tempat meletakkan krupuk. Dengan alat pengering ini, diharapkan produksi krupuk menyamai produksi pada musim kemarau, yaitu sebesar 1 kuintal/ hari.
- Mendesain dan membuat *mixer*

Mixer yang didesain berupa *mixer* yang alat pemutarnya terbuat dari *stainless steel* yang dapat dilepas sehingga dapat mengaduk adonan krupuk puli secara higienis.

- c. Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan sumber daya manusia dalam manajemen usaha dengan melakukan pelatihan penggunaan BTP yang sesuai dengan standar kesehatan dan pelatihan mengenai pembukuan keuangan.

Tahapan dalam Melaksanakan Solusi

Tahapan / langkah untuk mengatasi permasalahan mitra yang menjadi prioritas adalah:

1. Menelusuri referensi tentang proses pembuatan krupuk puli yang memenuhi syarat kesehatan, Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang maupun yang diijinkan sesuai dengan Peraturan Kemenkes mengenai BTP Nomer 033 tahun 2012, bahan pengganti bleng yang diijinkan sebagai bahan pengembang dan perenyah krupuk. Selain itu juga menelusuri referensi tentang alat pengering (*dryer*) dan alat pengaduk (*mixer*).
2. Mendesain alat pengering (*dryer*) dan alat pengaduk adonan (*mixer*), serta mendesain pelatihan mengenai pemakaian BTP yang diijinkan Kemenkes serta pelatihan pembukuan.
3. Membuat alat pengering (*dryer*) dan alat pengaduk adonan (*mixer*), dan menyerahkan alat tersebut kepada mitra.
4. Melaksanakan pelatihan manajemen produksi krupuk puli dengan menggunakan bahan sehat yang sesuai dengan Peraturan Menteri Nomer 033 Tahun 2012 dan pelatihan pembukuan.
5. Evaluasi pelaksanaan program dilaksanakan oleh tim IbM bersama dengan mitra.

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Hasil yang diperoleh pada program ini adalah tim IbM telah melakukan penelusuran referensi mengenai alat pengering (*dryer*), alat pengaduk (*mixer*) dan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang maupun yang diijinkan oleh Peraturan Kemenkes Nomer 033 tahun 2012. Pada Peraturan Kemenkes mengenai BTP Nomer 033 tahun 2012. Tim juga telah mendesain alat tersebut di atas dan membuatnya untuk keperluan usaha mitra.

Alat pengering (*dryer*)



Gambar 7. Alat Pengering (*Dryer*) Hasil IbM

Alat pengering adonan krupuk (*dryer*) didesain memiliki dua pintu yang dapat dibuka. *Body* alat pengering dan kerangka penyangga loyang dibuat dari bahan plat besi, sementara loyangnya sendiri dibuat dari *stainless steel*. Dimensi alat pengering, yaitu panjang 200 cm, tinggi 175 cm dan lebar 100 cm (Gambar 7.).

Alat pengering memiliki blower untuk meratakan panas ke seluruh bagian alat. Terdapat dua buah kompor gas tunggal yang terletak di bagian bawah alat pengering. Sementara sumber bahan bakar adalah gas LPG. Suhu pengeringan dapat diatur sesuai keperluan dengan penunjuk suhu digital di bagian luar atas alat pengering.

Dengan alat pengering ini mitra tetap dapat membuat krupuk walaupun di saat musim penghujan. Untuk mengeringkan 70 kg bahan kering adonan krupuk, mitra membutuhkan waktu 20 jam dan menghabiskan gas sebanyak 5 tabung LPG 3 kg.

Alat pengaduk (*mixer*)

Alat pengaduk yang didesain dan dibuat pada program IbM ini adalah alat untuk mengaduk adonan krupuk puli. Teknologi yang dipakai adalah kerangka penyangga yang terbuat dari plat besi yang dapat dinaik-turunkan seperti sendi engsel. Selain itu terdapat alat pengaduk yang terbuat dari stainless steel. Di bagian atas alat terdapat penutup untuk melindungi pemutar mixer. Sumber tenaga menggunakan listrik sebesar 250 watt (Gambar 8).



Gambar 8. Alat Pengaduk (*Mixer*) Hasil IbM

Sodium Tri Poli Phosphat (STPP)

Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang untuk digunakan terkait dengan mitra pengusaha krupuk puli pada kegiatan IbM terdapat pada Lampiran II nomer 1 yaitu asam borat dan senyawanya (*boric acid*). Untuk produksi krupuk pulinya, mitra menggunakan **bleng** sebagai bahan pengembang dan perenyah krupuk. Bleng

sendiri memiliki nama kimia Natrium biborat/Natrium piroborat/Natrium tetra-borat. Berdasarkan penelusuran referensi oleh Tim IbM BTP yang diijinkan digunakan pada produksi makanan dalam Kemenkes Nomer 033 tahun 2012 adalah STPP (Sodium Tri Poly Phosphat).

STPP berbeda dengan boraks dan fomalin. Kadar pemakaian STPP pun rendah, yaitu 0.1 %-0.5 % saja. Namun demikian STPP memiliki citarasa yang berbeda dibandingkan garam bleng yang bercitarasa kuat. Cita rasa STPP kurang kuat dibanding garam bleng sehingga mitra harus menambah garam dapur lebih banyak supaya rasa krupuk puli menyamai rasa krupuk puli yang menggunakan bleng.

Tim telah melakukan survei ke beberapa toko kimia dan toko bahan kue, dan menemukan bahwa STPP dapat diperoleh di Toko Bahan Kue (TBK) dengan harga Rp. 6.000,-/100 gram, jika membeli dalam kemasan besar, maka harganya lebih murah.

Tim telah melakukan penyuluhan dan pendampingan tentang pentingnya menggunakan Bahan Tambahan Pangan yang sehat dan cara pemakaian STPP dalam pembuatan krupuk puli. Proses pembuatan krupuk puli sama seperti proses yang biasa dilakukan oleh mitra, hanya garam bleng diganti dengan STPP. Konsentrasi STPP yang dianjurkan adalah 0,1%-0,5%, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba menggunakan STPP dengan konsentrasi 0,1; 0,3 dan 0,5% adonan kering.



Gambar 9. STPP

Adonan menggunakan STPP yang telah dikukus melekat lebih erat pada Loyang dibanding adonan yang

menggunakan bleng, sehingga lebih sulit dilepas dari loyang. Adonan yang telah dilepas dari loyang juga lebih sulit diiris. Hal ini berlaku untuk pemberian STPP dengan konsentrasi 0,1; 0,3 maupun 0,5%. Pengelepasan adonan dari Loyang dilakukan pada kondisi baru diangkat dari alat pengukus, sehingga masih panas. Untuk mengatasi hal ini maka dicari jalan keluar, yaitu menunggu adonan yang masih panas menjadi benar-benar dingin, setelah itu baru dilepas dari loyang. Setelah dilakukan cara ini, ternyata adonan menjadi mudah untuk dilepas dari loyang. Hanya saja cara ini membuat proses produksi krupuk puli menjadi lebih lama. Jika adonan menggunakan bleng, untuk memproduksi 34 kg krupuk puli diperlukan waktu sekitar 1,5 jam, maka jika mitra pengabdian menggunakan STPP, maka waktu produksi yang diperlukan menjadi 25% lebih lama. Jika adonan memakai bleng, untuk memproduksi krupuk puli sebanyak 34 kg diperlukan waktu 1,5 jam, maka jika menggunakan STPP diperlukan waktu 2 jam. Perbedaan waktu produksi ini mengakibatkan krupuk puli mentah yang telah kering dijual dengan harga lebih mahal pula.

Sementara itu, di balik kelemahan penggunaan STPP, terdapat titik cerah dalam aspek produksi krupuk puli, yaitu bahwa krupuk yang digoreng sama mekarnya dan sama enakannya disbanding dengan krupuk puli menggunakan bleng.

Mitra kerjasama saat ini mulai meninggalkan bleng secara perlahan dan beralih menggunakan STPP untuk produksi krupuk pulinya (Gambar 10), karena belum semua pangsa pasar mau menerima kenaikan harga krupuk puli, seperti halnya pengepul krupuk puli di pasar. Pengepul ini tidak menghendaki kenaikan harga walau sudah dijelaskan bahwa krupuk yang diproduksi sekarang adalah krupuk yang sehat, maka untuk pemasaran ke pengepul di pasar, mitra masih menggunakan bleng, tetapi untuk pangsa pasar yang sudah menyadari arti kesehatan, mitra menggunakan STPP untuk krupuknya.



Gambar 10. Krupuk Sehat Tanpa Bleng Setelah Mendapat Dampingan Tim IbM

Usaha mitra kerjasama IbM saat ini mengalami kemajuan dengan melakukan diversifikasi produk. Mitra tidak hanya memproduksi krupuk puli rasa bawang, tetapi juga memproduksi krupuk sayuran, seperti wortel maupun bayam.

Manajemen Usaha

Telah dilakukan pelatihan mengenai pembuatan krupuk puli yang sehat dengan menggunakan bahan yang diijinkan oleh pemerintah, yaitu STPP. Juga telah dilakukan pelatihan mengenai pembukuan sehingga mitra dapat mengetahui pemasukan dan pengeluaran terkait usahanya secara tertib.



Gambar 11. Pelatihan Pembukuan

KESIMPULAN

1. Mitra tetap dapat menjalankan usaha krupuk puli walau di musim hujan karena bantuan alat pengering (*dryer*).
2. Mitra memproduksi krupuk puli secara higienis dan aman untuk kesehatan dengan bantuan alat pengaduk (*mixer*) dan penggunaan STPP.
3. Proses produksi krupuk yang menggunakan STPP pada adonan krupuk memerlukan waktu pembuatan 25% lebih lama tetapi saat digoreng sama mekar dibanding yang menggunakan bleng.
4. Telah dilakukan pelatihan pembukuan

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan.
- _____. (2015). Profil Desa Toyomarto.
http://rdpppwk.ub.ac.id/wp-content/uploads/2015/11/profil-desa-Toyomarto_rancang-desa.pdf.
Diakses tanggal 4 April 2016.
- Hidayat, A. H. dan H. Purnomo. (2014). Desain Pengering Kerupuk Menggunakan Metode Ergonomi Partisipatori. Prosiding IENACO.
- Khadafi, R. (2008). Atlas Kuliner Nusantara Makanan Spektakuler 33 Provinsi, 96p.
- Wahyono, R. dan Marzuki. (2000). Pembuatan Aneka Krupuk. Trubus Agrisarana, 38p.
- Widyaningsih, T.D. (2009). Garam Bleng Tanpa Boraks (“Bleng” *Salt Without Borax*). 101 Inovasi Indonesia. Bussiness Inovation Center.