

Iptek Bagi Masyarakat Produsen Makanan Ekstrudat Jagung di Dukuh Plosokerep Ds. Prawoto Kec. Sukolio Kab. Pati

Muhammad Subri¹, Muh Amin^{2*}

^{1,2} Prodi S1 Teknik Mesin/Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Semarang

*Email: amin@unimus.ac.id

Abstrak

Keywords:

Corn Extrudates,
Entrepreneurs,
Snacks, Businesses.

The training of snack making from corn material has been done in Plosokerep. Training has been given useful to increase knowledge on Plosokerep community about entrepreneurship. At first Plosokerep community only prioritize income from corn farming. Their agricultural produce is sold directly without being processed first so that the selling price is low. They sell their corn without being processed first, for example it is made into a snack, fodder or other. However they sell corn in wet conditions. After the training, the Plosokerep people have been able to make snacks from corn. Not only that, Plosokerep people are also given management training. So as to increase the income of Plosokerep people. Plosokerep people can already produce snacks from corn by using extruder.

1. PENDAHULUAN

Dukuh Plosokerep Desa Prawoto Kecamatan Sukolilo Kabupaten Pati terletak di sebelah selatan wilayah Kabupaten Pati dan berbatasan langsung dengan wilayah Kabupaten Grobogan. Plosokerep merupakan sebuah perdukahan yang berjarak 5 km dari desanya yang terhalang oleh hutan milik pemerintah daerah. Berdasarkan wawancara dengan Kepala Dusun Plosokerep, Muslikhah, bahwa Dukuh Plosokerep yang terdiri dari 10 RT, 641 Kepala Keluarga (KK) dan 1858 Jiwa ini memiliki lebih dari 90% warganya (usia dewasa) tidak tamat sekolah dasar dengan mata pencaharian sebagai petani jagung.

Lahan pertanian di Dukuh Plosokerep berupa pegunungan batu kapur tanpa ada saluran irigasi (Gambar 1). Oleh karena itu pertanian yang dapat dilakukan di dukuh tersebut adalah dari jenis palawija. Masyarakat Dukuh plosokerep lebih

memilih menanam jagung daripada tanaman yang lain.



Gambar 1. Lahan Pertanian Jagung di Dukuh Plosokerep

Lahan pertanian tanpa irigasi ini dapat dilakukan penanaman jagung jagung sebanyak tiga kali dalam setahunnya. Rata-rata masyarakat Dukuh Plosokerep memiliki lahan seluas ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$) Hektar dengan rata-rata hasil panen jagung setiap panen sebanyak (1-2) ton. Harga jual lokal jagung pipilan basah dalam setiap kilogram adalah (Rp 2.300,- sampai dengan Rp 2.700,-) sedangkan harga jual jagung

pipilan kering dengan kadar air 20 dalam setiap kilogram adalah (Rp 3.000,- sampai dengan Rp 3.200,-).

Hasil panen jagung dapat ditingkatkan harga jualnya dengan cara dilakukan proses lebih lanjut terlebih dahulu, misalnya dengan dibuatnya menjadi makanan ringan atau yang lain. Meskipun hasil panen jagung merupakan sumber penghasilan utama bagi mayoritas masyarakat Dukuh Plosokerep, akan tetapi masyarakat Dukuh Plosokerep lebih memilih menjual hasil panen jagung tanpa diproses lebih lanjut (biasanya jagung dijual dalam kondisi pipilan basah) sehingga pendapatan masyarakat Dukuh Plosokerep relatif masih rendah.

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan bahan baku yang dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuat berbagai makanan ringan yang diminati oleh kebanyakan anak-anak. Selain itu makanan ringan dari jagung memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga merupakan sumber protein yang penting. Jagung juga kaya akan komponen pangan fungsional, termasuk serat pangan yang dibutuhkan tubuh, asam lemak esensial, isoflavon, mineral (Ca, Mg, K, Na, P, Ca dan Fe), antosianin, betakaroten (provitamin A), komposisi asam amino esensial, dan lainnya [1]. Meskipun demikian, masyarakat Dukuh Plosokerep belum banyak yang dapat memanfaatkan hasil panen utama mereka sebagai bahan baku pembuat makanan ringan.

Sejak tahun 2014 hingga sekarang, di Plosokerep baru ada dua UKM yang mulai mencoba mengolah hasil panen jagung menjadi makanan ringan yaitu Bapak Nuryanto dan Bapak Sunanto yang dibuatnya menjadi stik jagung dengan menggunakan metode ekstrusi (makanan ringan ekstrudat). Makanan ringan ekstrudat yaitu makanan ringan yang dibuat

melalui proses ekstrusi dari bahan baku dengan penambahan bahan laian yang diijinkan dengan atau tanpa melalui proses penggorengan [2].

Ekstrusi yaitu suatu proses dimana bahan dipaksa oleh system ulir untuk mengalir dalam suatu ruangan yang sempit sehingga akan mengalami pencampuran dan pemaksaan sekaligus. Efek dari ekstrusi adalah panas akibat gesekan antara bahan dan ulir. Keuntungan dari proses ekstrusi adalah produktivitas tinggi, bentuk sangat khas dan banyak variasinya. Akan tetapi produsen stik jagung milik kedua mitra yang diproses dengan metode ekstrusi memiliki kapasitas produksi rata-rata = 10 kg/hari dan dalam proses pengerjaannya dibantu oleh tetangga terdekat masing-masing [3].

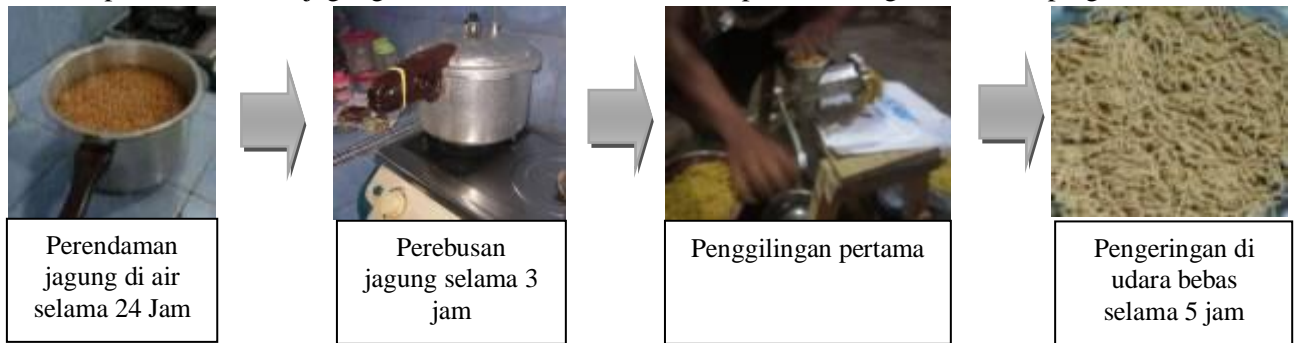
Proses pembuatan stik jagung dengan menggunakan alat ekstruder yang dilakukan oleh Bapak Nuryanto dan Bapak Sunanto tersebut masih sangat sederhana seperti pada Gambar 2, yaitu dengan menggunakan sebuah alat pencetak stik ukuran kecil yang dioperasikan secara manual dengan tangan, media penggorengan dengan menggunakan wajan dengan diameter berukuran 15 cm, kripik jagung setelah digoreng dilakukan pengemasan tanpa melalui penirisan minyak dengan alat peniris minyak sehingga masih memiliki kadar minyak yang tinggi. Selain itu proses produksi stik jagung yang dilakukan oleh mitra membutuhkan waktu 33 jam 40 menit dalam setiap proses seperti pada Tabel 1.

Proses menggoreng dilakukan dengan menggunakan kompor gas kecil dengan tabung gas 5 kg. Sebelum dilakukan pencetakan, bahan baku direbus dengan menggunakan ketel ukuran 5 kg. Setelah proses penggorengan, stik jagung langsung dikemas dalam sebuah plastik tipis dengan minyak yang membasahinya. Hasil produksi stik jagung hanya dipasarkan sebatas pada tetangga sekitar dengan cara

dipajang di dalam rumah dan menerima pesanan apabila mendapatkan order. Pengelolaan keuangan dilakukan dengan cara yang sangat sederhana tanpa adanya pembukuan.

Persoalan yang dihadapi oleh Bapak Nuryanto dan Bapak Sunanto dalam memproduksi stik jagung antara lain:

kapasitas produksi yang rendah karena menggunakan alat yang kecil dan sederhana, pemasaran yang masih terbatas pada tetangga sekitar sehingga usaha tersebut belum dapat dijadikan sebagai usaha utama yang dapat diandalkan untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari akan tetapi baru sebagai usaha sampingan.



Gambar 2. Gambaran Umum Proses Produksi sebelum dilakukan Pengabdian Masyarakat

Tabel 1. Kebutuhan Waktu untuk Memproduksi Stik Jagung (per 2 kg)

LANGKAH PROSES	NAMA PROSES	WAKTU
1	Perendaman jagung di dalam air	24 jam
2	Perebusan jagung	3 jam
3	Penggilingan pertama	1 jam
4	Pencampuran adonan	10 menit
5	Penggilingan kedua	1 jam
6	Pelumatan adonan	20 menit
7	Penggilingan ketiga	1 jam
8	Pengeringan di udara bebas	1 jam
9	Penggorengan	1 jam
10	Pemberian rasa	10 menit
11	Pengemasan	1 jam
TOTAL WAKTU		33 jam 40 menit

Dengan adanya program pengabdian masyarakat ini diharapkan mitra mampu mengelola usahanya dengan lebih baik dan dapat menjadi usaha utama yang dapat diandalkan dan tidak hanya sekedar sebagai usaha sampingan. Selain itu dengan adanya program IbM ini dapat membuka wawasan masyarakat sekitar untuk melakukan wirausaha dengan bahan baku jagung, mengingat di Dukuh Plosokerep sampai saat ini belum ada yang berhasil

dalam memanfaatkan bahan baku jagung yang diolah menjadi produk makanan.

2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dan sudah mendapatkan kesepakatan dengan mitra yaitu:

a. Tahapan Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum program IbM dilakukan yaitu diskusi dengan kelompok masyarakat mitra,

studi literatur, survei dan koordinasi dengan mitra dan tokoh masyarakat terkait. Pada tahap persiapan ini juga dilakukan persiapan semua bahan dan peralatan serta materi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan program.

b. Sosialisasi dan Penjajagan Peserta Program

Kegiatan ini bertujuan memperkenalkan program ke mitra dan menjelaskan pelaksanaan program yang akan dilakukan di tempat mitra.

c. Penyusunan materi dan jadwal pelatihan

Materi, peralatan dan jadwal pelatihan disusun berdasarkan hasil kegiatan sebelumnya (No.2).

d. Pembuatan peralatan/mesin

Pembuatan alat/mesin yang akan dipergunakan disesuaikan dengan kebutuhan mitra.

e. Pelaksanaan pelatihan

Pelaksanaan pelatihan berupa presentasi tutorial, diskusi, studi kasus dan praktek.

f. Evaluasi hasil latihan

Evaluasi ini bertujuan mengetahui kemanfaatan hasil pelatihan bagi kelompok mitra yang dapat dipergunakan sebagai indikator keberhasilan program.

g. Pendampingan pelaksanaan program

Program pendampingan ini sangat berguna untuk melanjutkan program secara mandiri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program IbM yang dilakukan di Dukuh Plosokerep pada produsen makanan ringan ekstrudat jagung mendapatkan respon yang positif dari masyarakat sekitar. Masyarakat Dukuh Plosokerep yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani jagung merasa mendapatkan banyak pengetahuan tentang usaha baru selain bercocok tanam jagung.

Biasanya masyarakat Dukuh Plosokerep menjual hasil panen jagung dalam bentuk jagung pipilan basah (tanpa melalui proses lebih lanjut) sehingga pendapatannya relatif sangat rendah. Sehingga dengan diberikannya pelatihan dalam pembuatan makanan ringan ini dapat memberikan wawasan bagi mitra untuk mendapatkan pendapatan sampingan selain bercocok tanam jagung.

Pelaksanaan program IbM diawali dengan sosialisasi tentang program IbM, sosialisasi tentang produksi makanan ringan ekstrudat berupa stik jagung, sosialisasi tentang pengemasan dan desain pelabelan, sosialisasi tentang pemasaran dan manajemen produksi. Disamping dilakukan sosialisasi juga dilakukan praktek langsung di lokasi mitra sehingga mitra menjadi lebih faham karena dapat melakukan sendiri.

Harapan dari IbM ini adalah mitra dapat secara mandiri memproduksi dan mengelola pembuatan makanan ekstrudat dari jagung. Dengan berhasilnya masyarakat mitra dalam mengelola dan memproduksi makanan ringan secara mandiri dapat menambah pendapatan masyarakat selain pendapatan pokoknya yaitu menjual jagung pipilan dalam kondisi basah.

Sebelum diadakan pengabdian, produksi stik jagung yang dibuat dengan metode ekstrusi oleh Bapak Nuryanto dan Bapak Sunanto masih dilakukan secara manual tanpa menggunakan peralatan mesin dengan penggerak daya listrik (tenaga manusia) sehingga prosesnya relatif lebih lama. Sehingga pada pengabdian ini telah diberikan beberapa peralatan seperti alat penggiling dengan tenaga mesin seperti pada Gambar 3. Guna meningkatkan kualitas hasil produksi, mitra juga diberikan alat pengering minyak (spinner) dan hand sealer. Kegiatan alih teknologi dari peralatan manual yang digantikan dengan peralatan dengan menggunakan daya listrik

melalui sebuah mesin teknologi terapan dapat meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi [4].

Pada awalnya (sebelum dilakukan pengabdian) pembuatan makanan ringan ekstrudat jagung dengan cara merendam jagung dalam air selama 24 jam, setelah itu di rebus selama 3 jam, barulah bahan digiling dengan menggunakan penggiling manual dengan menggunakan tenaga manusia. Proses penggilingan dapat mencapai 1 jam untuk produksi 2 kg bahan baku.



(a) Penggiling Manual



(b) Penggiling Mesin

Gambar 3. Penggunaan Alat Penggiling

Setelah dilakukan pengabdian masyarakat, proses perendaman bahan baku dan perebusan sudah tidak dilakukan lagi sehingga dapat mempercepat proses pembuatan stik jagung. Dengan menggunakan alat penggiling berpengerak

daya listrik (Gambar 4) yang memiliki daya listrik 900 Watt / 220 Volt, putaran poros motor sebesar 1400 rpm dan menggunakan dua buah pully dengan ukuran 7 cm dan 14 cm sudah memungkinkan untuk melakukan penggilingan bahan baku jagung kering. Sehingga perlakuan perendaman dan perebusan bahan baku sudah tidak dilakukan lagi.

Dengan menggunakan alat penggiling berpengerak daya juga dapat mengurangi proses penggilingan dalam pembuatan stik jagung. Sebelum diberikan alat giling berpengerak daya listrik, penggilingan dilakukan hingga tiga kali. Namun setelah dilakukan pengabdian masyarakat, penggilingan sudah dapat dilakukan hanya dua kali saja (tanpa dilakukan penggilingan ke tiga). Penggilingan ketiga tidak dilakukan karena adonan sudah dapat tercampur dengan sendiri di dalam proses penggilingan kedua. Selain itu proses pelumatan adonan juga sudah tidak diperlukan lagi.

Sebelum dilakukan pengabdian masyarakat, setelah bahan baku dilakukan proses penggilingan yang ketiga dan sebelum digoreng, terlebih dahulu dilakukan pengeringan dengan cara angin-anginkan di udara bebas selama satu jam. Setelah dilakukan pengabdian masyarakat, pengeringan tidak dilakukan dengan membiarkan di udara bebas namun dengan bantuan sebuah kipas angin (Gambar 4), sehingga proses pengeringan dapat lebih cepat hingga 25 % dari sebelum dilakukan pengabdian masyarakat.



Gambar 4. Proses Pengeringan Bahan Baku

Sehingga dengan menggunakan alat giling berpenggerak daya listrik ini dapat mengurangi waktu kerja selama 5 jam dan tanpa perendaman selama 24 jam. Gambaran perhitungan waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi stik jagung dengan menggunakan alat ekstruder adalah seperti pada Tabel 2.

Penggunaan alat ekstruder dengan menggunakan daya listrik dapat mempercepat proses penggilingan hingga 60 % lebih jika dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia (manual). Sebelum dilakukan pengabdian masyarakat, mitra sudah mencoba membuat makanan ringan ini dengan cara manual yaitu digiling dengan tenaga manusia seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Alat Ekstruder Manual

Hasil penggilingan ditambahkan kurang lebih 1/10 tepung kanji sebagai bahan pengikat. Setelah tepung kanji ditaburkan ke permukaan jagung yang sudah digiling, adonan dimasukkan lagi ke alat ekstruder guna diproses giling kedua. Bentuk akhir setelah digiling adalah seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Ekstrudat Jagung sebelum di Goreng

Tabel 2. Perbandingan Waktu Proses Produksi Stik Jagung

N O.	NAMA PROSES	SEBELUM PENGABDIAN	SETELAH PENGABDIAN
1	Perendaman jagung di dalam air	24 jam	0
2	Perebusan jagung	3 jam	0
3	Penggilingan pertama	1 jam	15 menit
4	Pencampuran adonan	10 menit	10 menit
5	Penggilingan kedua	1 jam	15 menit
6	Pelumatan adonan	20 menit	0
7	Penggilingan ketiga	1 jam	0

8	Pengeringan di udara bebas	1 jam	15 menit
9	Penggorengan	1 jam	1 jam
10	Pemberian rasa	10 menit	10 menit
11	Pengemasan	1 jam	1 jam

Proses penggorengan dilakukan sekitar 10 menit setiap siklus penggorengan. Setelah proses penggorengan, dilakukan pengeringan minyak dengan alat pengering minyak/spinner (Gambar 7). Proses penirisan minyak pada produk setelah digoreng dengan menggunakan *spinner*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sanjaya Y (2007) bahwa waktu proses penirisan minyak dengan spinner yang terlalu lama dapat memperburuk kondisi produk, yaitu produk tidak tahan lama (memiliki umur pendek dalam penyimpanan). Hal ini dapat dijelaskan bahwa selama perputaran spinner, produk akan mengalami kontak dengan logam dinding spinner dan akan menyerap uap air yang ada di udara sehingga semakin lama waktu perputaran spinner dilakukan maka akan mempercepat peningkatan kadar air, penurunan kerenyahan dan ketengikan selama penyimpanan [5]. Oleh karena itu pada proses penirisan minyak pada pengabdian ini dilakukan selama 30 detik.

Setelah diproses dengan menggunakan spinner, maka produk sudah tidak terdapat kandungan minyak lagi seperti pada Gambar 8. Setelah bebas dari minyak, bahan dimasukkan dalam kemasan yang sudah didesain terlebih dahulu. Hasil kemasan yang telah siap untuk dijual adalah seperti pada Gambar 9.



Gambar 7. Spinner



Gambar 8. Hasil Penggilingan dengan Ekstruder



Gambar 9. Produk dalam Kemasan

Hasil produk dipasarkan dengan cara dititipkan di warung-warung terdekat. Manfaat yang dapat diambil dari pengabdian ini adalah semakin terbukanya

wawasan masyarakat dalam berwirausaha. Setelah dilakukan pengabdian, masyarakat mitra mengalami peningkatan dalam hal jumlah produksi, kebutuhan waktu produksi lebih pendek, kualitas produksi lebih baik, kemasan yang lebih menarik.

4. KESIMPULAN

- a. Pandangan masyarakat mitra semakin terbuka dalam berwirausaha dan tidak hanya mengandalkan pendapatan dari menjual hasil pertanian jagung pipilan basah namun sudah diproses terlebih dahulu sebelum dijual sehingga pendapatan masyarakat mitra dapat lebih meningkat.
- b. Masyarakat mitra mendapatkan sumber penghasilan tambahan (sampingan) dengan membuka usaha produksi makanan ringan ekstrudat dari bahan baku lokal (jagung).
- c. Penggunaan alat penggiling bahan baku makanan ekstrudat jagung dapat mempercepat proses produksi hingga lebih dari 60 % jika dikerjakan dengan menggunakan penggerak manual (tenaga manusia).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kemenristek Dikti dan LPPM Unimus yang telah memberikan kesempatan dan support dana dalam pelaksanaan program Iptek bagi Masyarakat (IbM) dengan Judul IbM Produsen Makanan Ringan Ekstrudat Jagung Di Dukuh Plosokerep, Desa Prawoto Kec. Sukolilo Kabupaten Pati Tahun 2017. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada kedua mitra dalam program IbM ini yaitu Bp. Nuryanto dan Bp. Sunanto yang ada di Dukuh Plosokerep.

REFERENSI

- [1] Suarni dan Yasin M, 2011, Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional, IPTEK TANAMAN PANGAN Vol. 6 No. 1 – 2011.
- [2] Badan Standardisasi Nasional, 2000, SNI 01-2886-2000 Makanan Ringan Ekstrudat, Jakarta.
- [3] Oktavia D.A, 2007, Kajian SNI 01-2886-2000 Makanan Ringan Ekstrudat, Jurnal Standardisasi Vol. 9 No. 1 Tahun 2007: 1-9.
- [4] Wijayanti N dan Purwantiningrum I, 2016, Peningkatan Efisiensi dan Kapasitas Produksi pada Proses Pengolahan Sambel Pecel, Keripik Tempe dan Keripik Singkong, Jurnal Teknologi Pangan Vol. 7 (3): 131-138. Hal. 131- 138.
- [5] Sanjaya Y, 2007, Pengaruh Lama Perputaran Spinner dalam Pembuatan Keripik Salak (*Salacca Edulis Reinw*) terhadap Pendugaan Umur Simpan dengan Kemasan Plastik *Oriented Polypropylene (OPP)*, Metalized (Co-PP/Me) dan Aluminium Foil, Fakultas Teknologi Pertanian-Institut Pertanian Bogor.