

# **IBM KELOMPOK IBU RUMAH TANGGA DALAM PRODUKSI TEPUNG MAIZENA DI DESA TANGGUNGHARJO, GROBOGAN**

**Lucia Hermawati Rahayu<sup>1</sup>, Ronny Windu Sudrajat<sup>2</sup>, dan Antonius Prihanto<sup>3</sup>**

Akademi Kimia Industri “Santo Paulus” Semarang<sup>1,2,3</sup>

E-mail: lucia.hermawati97@gmail.com<sup>1</sup>

## ***Abstract***

*Tanggungharjo village is one of the granaries of corn for Grobogan. Corn prices are relatively cheap, especially when the harvest is abundant, making them inadequate income. The housewives want to do productive activities that can help the family income by processing corn into cornstarch products. Therefore the required application of science and technology through IbM activities. Partners of IbM activities are housewives/ corn farmers in RT 02 and RT 03 RW 06, Tanggungharjo village, Grobogan. IbM activities undertaken are to provide education, training, and assistance in developing and processing corn into maize starch (cornstarch). The method was done through counseling and training of corn processing, the practice of making maize starch, the practice of packaging, and mentoring activities. The result of the IbM program was improving of partner skills in producing maize starch that can be developed as a small business to sources of income additional.*

**Keywords:** *Corn, Maize Starch.*

## **Abstrak**

Desa Tanggungharjo adalah salah satu lumbung jagung untuk Grobogan. Namun, harga jagung relatif murah, terutama ketika panen melimpah, membuat mereka pendapatan tidak memadai. Ibu rumah tangga ingin melakukan kegiatan produktif yang dapat membantu pendapatan keluarga dengan mengolah jagung menjadi produk tepung jagung. Oleh karena itu aplikasi yang diperlukan dari ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan IbM. Mitra kegiatan IbM adalah ibu rumah tangga/ petani jagung di RT 02 dan RT 03 RW 06, Desa Tanggungharjo, Grobogan. Kegiatan IbM yang dilakukan adalah untuk memberikan pendidikan, pelatihan, dan bantuan dalam pengembangan dan pengolahan jagung menjadi tepung jagung (maizena). Metode ini dilakukan melalui konseling dan pelatihan pengolahan jagung, praktek membuat tepung jagung, praktek kemasan, dan kegiatan mentoring. Hasil dari program IbM membaik keterampilan mitra dalam memproduksi pati jagung yang dapat dikembangkan sebagai usaha kecil dengan sumber penghasilan tambahan.

**Kata Kunci:** Jagung, Pati Jagung.

## **A. PENDAHULUAN**

Jagung merupakan tanaman pangan yang menempati posisi ketiga produksi tanaman pangan di Indonesia, setelah padi dan ubi kayu. Daerah produksi jagung utama

di Indonesia adalah Jawa Tengah dan Jawa Timur yang menyumbangkan 60% dari seluruh produksi jagung nasional. Kabupaten Grobogan merupakan salah satu sentra penghasil jagung di Jawa Tengah. Hal ini

dikarenakan kondisi geografisnya yang sebagian besar berupa lahan kering sangat cocok untuk pertanaman jagung. Desa Tanggungharjo, Kec. Tanggungharjo, merupakan salah satu lumbung jagung bagi Kabupaten Grobogan.

Jagung merupakan bahan pangan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia, dan merupakan makanan pokok di beberapa daerah. Jagung juga berperan penting dalam perkembangan industri pangan. Hal ini ditunjang dengan teknik budi daya yang cukup mudah dan berbagai varietas unggul. Kandungan nutrisi jagung tidak kalah dengan terigu, bahkan jagung memiliki keunggulan karena mengandung pangan fungsional seperti serat pangan, unsur Fe, dan beta-karoten (pro vitamin A) (Richana dan Suarni. 2006).

Komponen utama jagung adalah pati, yaitu sekitar 70% dari bobot biji. Komponen karbohidrat lain adalah gula sederhana, yaitu glukosa, sukrosa dan fruktosa, 1-3% dari bobot biji. Pati terdiri atas dua jenis polimer

glukosa, yaitu amilosa dan amilopektin (Anonymous,2014). Pati memegang peranan penting dalam industri pengolahan pangan antara lain permen, glukosa, dekstrosa, sirup fruktosa, dan lain-lain. Kandungan gizi pada jagung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi Jagung per 100 g bahan (Prapnomo, Y., 2001)

Unsur	Nilai
Kalori	355 Kalori
Protein	9,2 gr
Lemak	3,9 gr
Karbohidrat	73,7 gr
Kalsium	10 mg
Fosfor	256 mg
Ferrum	2,4 mg
Vitamin A	510 SI
Vitamin B1	0,38 mg
Air	12 g

Desa Tanggungharjo berjarak sekitar 28 km dari ibu kota Semarang dan memiliki luas wilayah 607 hektar yang didominasi lahan kering (552 hektar) dengan areal persawahan hanya 55 hektar dan merupakan daerah tadah hujan. Lebih dari separuh lahan kering di desa ini (59%) merupakan lahan pertanian jagung (Gambar 1). Sisanya merupakan lahan pertanian kedelai, kacang hijau, singkong, tembakau, dan kacang tanah.

# IBM KELOMPOK IBU RUMAH TANGGA DALAM PRODUKSI TEPUNG MAIZENA DI DESA TANGGUNGHARJO, GROBOGAN

Lucia Hermawati Rahayu, Ronny Windu Sudrajat, dan Antonius Prihanto

Hasil pertanian jagung di Desa Tanggungharjo mencapai 2.100 ton pada tahun 2014. Jagung yang ditanam oleh para petani di sana sebagian dikonsumsi langsung (25-30%), tetapi sebagian besar (70-75%) dipanen setelah tua, dikeringkan, dan disimpan dalam bentuk pipilan karena memudahkan penyimpanan serta memiliki masa simpan lebih panjang.



Gambar 1. Lahan Pertanian Jagung di Desa Tanggungharjo, Grobogan

Biji jagung kering umumnya dijual untuk biaya hidup para petani Desa Tanggungharjo dan keluarganya. Dari informasi para petani diperoleh bahwa harga biji jagung kering selama ini dihargai relatif murah dengan kisaran Rp 2.500,00 - Rp 2.800,00 per kg. Bahkan pada saat panen melimpah (musim penghujan), harga biji

jagung kering bisa turun hingga Rp 2.000,00 per kg. Rata-rata setiap petani memiliki lahan seluas 0,2-0,5 hektar dengan kapasitas produksi  $\pm$  4 ton jagung kering/ha. Hal ini berarti para petani akan memperoleh keuntungan kotor antara Rp 2 juta - 5,6 juta untuk 1 periode tanam (4 bulan) atau Rp 0,5 juta - 1,4 juta per bulan. Namun apabila harga jagung turun maka pendapat mereka pun akan berkurang. Untuk mencukupi kebutuhan hidup, mereka menanam lahan di sela-sela tanaman jagung dengan tanaman lain seperti kacang tanah, kacang panjang, pisang, kedelai, atau singkong. Ada juga yang bekerja sampingan sebagai buruh serabutan penambang batu kapur/gamping.

Harga jual jagung kering yang relatif murah menjadi keprihatinan cukup lama bagi petani dan keluarganya terutama para ibu yang harus mengatur ekonomi keluarga mereka. Hal ini juga dirasakan oleh ibu-ibu yang tinggal di Dukuh Bonggo, Desa Tanggungharjo, khususnya RT 02 dan RT 03 yang masuk wilayah RW 06. Para ibu ini

umumnya tidak memiliki kesibukan atau pekerjaan formal karena rendahnya tingkat pendidikan dan keterampilan yang dimiliki. Sebagian besar dari mereka hanya lulusan SMA dan SMP, bahkan ada yang hanya tamat SD, sehingga para ibu atau perempuan di Dukuh Bonggo ini hanya menjadi ibu rumah tangga yang mengandalkan pendapatan dari suami.

Para ibu rumah tangga di RT 02 dan RT 03 Dukuh Bonggo, Desa Tanggunharjo, telah lama berkeinginan untuk bisa membantu para suami dengan melakukan kegiatan produktif yang dapat menambah penghasilan keluarga. Melihat potensi desa mereka sebagai produsen jagung, sebenarnya mereka ingin mengolah biji-biji jagung tersebut menjadi tepung pati jagung (maizena) yang memiliki harga jual lebih tinggi (Rp 10.000,00-20.000,00/kg). Namun, dengan rendahnya tingkat pendidikan dan keterampilan yang dimiliki serta ketiadaan modal/dana untuk penyediaan peralatan, sulit

bagi mereka untuk bisa mewujudkan keinginan tersebut.

Oleh karenanya diperlukan upaya peningkatan pengetahuan serta keterampilan ibu-ibu rumah tangga/petani jagung di RT 02/RW 06 dan RT 03/RW 06 Dukuh Bonggo, Desa Tanggunharjo, melalui penerapan ipteks dalam pengolahan biji jagung menjadi tepung maizena yang memiliki banyak manfaat bagi industri dan bernilai ekonomi lebih tinggi.

Pati jagung atau lebih dikenal sebagai maizena adalah pati yang berasal dari sari pati jagung dengan kandungan pati dan kandungan gluten yang tinggi (USDA, 2001). Protein yang terdapat pada jagung sekitar 10% dan hanya mengandung sedikit kalsium tetapi memiliki kandungan fosfor dan zat besi yang lebih banyak. Selain itu, pada jagung juga kaya akan sumber vitamin A tetapi tidak memiliki grup vitamin B (Suarni dan Widowati, 2008).

# IBM KELOMPOK IBU RUMAH TANGGA DALAM PRODUKSI TEPUNG MAIZENA DI DESA TANGGUNGHARJO, GROBOGAN

Lucia Hermawati Rahayu, Ronny Windu Sudrajat, dan Antonius Prihanto

Dalam bentuk pati jagung dapat dicampur dengan komoditi yang lain secara mudah dan dapat bertindak sebagai substituen tepung lain seperti tepung terigu maupun untuk memperbaiki nilai gizi dan mutu produk. Pati jagung pada umumnya mengandung 74 - 76% amilopektin dan 24 - 26 % amilosa. Beberapa sifat pati jagung adalah mempunyai rasio yang tidak manis, tidak larut pada air dingin tetapi larut dalam air panas dan dapat membentuk gel yang bersifat kental sehingga dapat mengatur tekstur dan sifat gelnya. Granula pati dapat dibuat membengkak luar biasa dan tidak bisa kembali ke dalam bentuk semula dengan memberikan pemanasan yang semakin meningkat, perubahan ini dinamakan sebagai gelatinisasi (Rukmana, 1997). Komposisi kimia tepung maizena terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia dari Maizena dalam 100 g (Suarni dan Widowati, 2008)

Unsur	Jumlah
Air (g)	8,12
Protein (mg)	10,26
Karbohidrat (g)	76,89
Total Lemak (mg)	3,59
Serat Kasar (mg)	7,3
Abu (g)	1,13

Pembuatan pati jagung (maizena) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan melakukan penggilingan secara kering dan dengan penggilingan secara basah. Pada penggilingan kering didapat bentuk produk butir utuh, butir tidak utuh, tepung kasar dan tepung halus. Sedang penggilingan basah didapat produk lebih beragam yaitu tepung pati, minyak gluten, ampas dan bungkil.

Penerapan program IBM ini diharapkan dapat mengupayakan kegiatan produktif pembuatan tepung maizena sebagai basis membangun usaha kecil masyarakat, khususnya ibu-ibu rumah tangga/petani jagung, bukan saja merupakan bentuk pemberdayaan masyarakat yang mampu menggerakkan roda perekonomian dan menciptakan lapangan kerja, tetapi juga meningkatkan potensi pertanian asli desa.

## B. PELAKSANAAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam Ipteks bagi kelompok ibu-ibu rumah tangga/petani jagung di Desa Tanggungharjo, Grobogan,

adalah metode penyuluhan, pelatihan dan praktek serta metode pendampingan.

Metode penyuluhan dilakukan untuk memberikan pengetahuan/ penjelasan tentang teknik penepungan biji jagung, pembuatan maizena dari tepung jagung, pengeringan tepung maizena basah, manfaat dan prospek tepung maizena dan pengemasan produk.

Kegiatan pelatihan pembuatan tepung jagung dan pengolahannya menjadi maizena (pati jagung) diberikan dalam bentuk demonstrasi, dan dilanjutkan dengan praktek oleh para peserta. Pelatihan ini bertujuan agar ibu-ibu/petani jagung kedua mitra mampu membuat tepung maizena sesuai metode yang diajarkan dengan prasarana peralatan yang tersedia.

Sebelumnya, Tim IbM telah melakukan uji coba terlebih dahulu di laboratorium AKIN Santo Paulus Semarang meliputi operasi peralatan mesin penggiling/penepung dan mesin pengering yang telah dibuat, serta metode pembuatan maizena dari tepung jagung kering yang optimum.

Kegiatan berikutnya adalah pendampingan praktek lapangan (praktek produksi tepung maizena dari jagung). Praktek lapangan secara mandiri bertujuan agar mitra mampu menerapkan hasil penyuluhan dan pelatihan tentang pengoperasian peralatan (mesin penepung dan mesin pengering) dan pembuatan tepung maizena dari biji jagung kering yang telah diikutinya, serta mampu mengemas produk maizena yang dihasilkan secara menarik dan memasarkannya. Pada kegiatan ini Tim pelaksana kegiatan program IbM berperan sebagai pendamping kegiatan, sedangkan mitra bertindak sebagai pelaksana utama.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Performa dan Hasil Tepung Maizena**

Tekstur tepung maizena yang baru selesai menjalani proses pengeringan bertekstur kasar dan menggumpal, sedangkan tepung maizena yang telah menjalani tahap akhir yaitu tahap penggilingan dan pengayakan, bertekstur halus bahkan jauh lebih halus dari sebelumnya.

# IbM KELOMPOK IBU RUMAH TANGGA DALAM PRODUKSI TEPUNG MAIZENA DI DESA TANGGUNGHARJO, GROBOGAN

Lucia Hermawati Rahayu, Ronny Windu Sudrajat, dan Antonius Prihanto

Performa warna tepung maizena yang dihasilkan yaitu putih. Pada pembuatan tepung maizena dari bahan jagung kering giling digunakan penambahan bahan kimia dalam konsentrasi rendah, yakni NaOH 0,1 % untuk menghilangkan kandungan protein dan garam dapur (NaCl) 0,2% untuk membantu memutihkan warna tepung maizena.

Secara teoritis, hasil (yield) tepung maizena yang dihasilkan dari jagung kering yang digiling berkisar 15-20% (Koswara, 2009), sedangkan yield dari praktek masih rendah berkisar 6-10%. Hal ini dimungkinkan karena: (1) pada proses penepungan jagung kering terjadi kehilangan bobot sekitar 10-15%; (2) ukuran butiran tepung jagung kering hasil penepungan kurang halus (80 mesh) sehingga pada saat peremasan tepung jagung setelah perendaman kurang mampu mengekstraksi pati secara maksimal; serta (3) pemisahan endapan pati dari larutannya hanya dilakukan dengan cara dekanter (tidak dengan alat

sentrifugasi) sehingga sebagian endapan pati ikut terbuang bersama air.

## **Peserta Kegiatan**

Program IbM kelompok ibu rumah tangga dan petani jagung dalam produksi tepung maizena di Dukuh Bonggo, Desa Tanggungharjo, Grobogan, telah terlaksana secara keseluruhan. Tempat kegiatan dilaksanakan di rumah ketua kelompok di RT 02 dan RT 03 di RW 06, Dukuh Bonggo, Desa Tanggungharjo, Kabupaten Grobogan. Waktu kegiatan dimulai pada bulan April hingga Oktober 2015. Kegiatan dimulai dengan memberikan penyuluhan, kemudian kegiatan pelatihan dan praktek dan dilakukan pendampingan pada implementasi hasil pelatihan/praktek.



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan dari Tim IbM kepada Kelompok Ibu dan Petani Jagung RT 02 dan RT 03 RW 06 Dukuh Bonggo

## Luaran IbM

Tersedianya alat penggiling/penepung biji jagung kering untuk bahan baku pembuatan pati jagung (maizena) berupa disk mill dan motor penggeraknya dengan kemampuan giling 100-150 kg biji jagung per jam (Gambar 2). Alat pengiling yang telah dibuat merupakan penggiling dengan multi ayakan, dimana mesin ini dapat menghasilkan hancuran dengan ukuran bervariasi, dari kasar (beras jagung) dan halus (tepung jagung). Mesin ini dapat menghaluskan tepung jagung dengan tingkat kehalusan sampai dengan 80 mesh. Tepung jagung disimpan di tempat yang kering. Dalam bentuk tepung kering seperti ini, jagung tahan lebih lama, mudah disimpan, dan siap menjadi bahan baku pembuatan maizena atau produk olahan lainnya.



Gambar 3. Alat Penepung

Tersedianya alat pengering, agar proses pengeringan pati jagung (maizena) basah tidak terpengaruh cuaca dan tetap bisa dilakukan pada saat musim hujan. Pada program ini Tim IbM membuat alat pengering/oven dengan pemanas LPG dan kipas, yang dilengkapi dengan blower agar uap air yang dihasilkan dapat segera dihembuskan keluar dari dalam oven.



Gambar 4. Alat Pengering

Tersedianya metode pembuatan pati jagung maizena. Dari penelusuran pustaka terdapat beberapa metode pembuatan pati jagung baik cara basah (dari jagung basah) atau cara kering (dari jagung kering). Dalam program IbM ini metode pembuatan pati jagung dipilih dengan cara kering dengan pertimbangan para petani jagung yang tergabung dalam kelompok pada kedua mitra

# IbM KELOMPOK IBU RUMAH TANGGA DALAM PRODUKSI TEPUNG MAIZENA DI DESA TANGGUNG HARJO, GROBOGAN

Lucia Hermawati Rahayu, Ronny Windu Sudrajat, dan Antonius Pihanto

umumnya menyimpan jagung dalam bentuk kering karena tahan lebih lama. Sebelum dilakukan pelatihan pembuatan maizena kepada kedua mitra, tim IbM telah melakukan uji coba pembuatan pati jagung dengan metode kering di laboratorium teknologi pangan AKIN St. Paulus Semarang.

Bertambahnya pengetahuan para anggota kelompok kedua mitra tentang pengolahan jagung pipilan menjadi maizena dan prospeknya untuk dikembangkan menjadi kegiatan wirausaha melalui pelaksanaan kegiatan penyuluhan yang diberikan oleh tim IbM.

Produk tepung jagung dan maizena hasil olahan jagung terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Produk Maizena

Berdasarkan pengamatan selama pelaksanaan kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan terkait pembuatan

maizena dari pipilan jagung kering, ternyata mampu memberikan respons/hasil yang sangat positif terhadap ibu-ibu rumah tangga dan petani jagung yang tergabung dalam kedua kelompok mitra IbM. Hal ini terlihat dari: (1) selalu hadirnya mereka dalam setiap kegiatan yang dilakukan; (2) perhatian dan tanggapan (antusias) dari anggota kedua mitra pada setiap kegiatan yang dilakukan; serta (3) adanya keinginan dan kemauan dari kedua mitra untuk mengembangkan program yang telah diberikan menjadi kegiatan wirausaha yang menguntungkan.



Gambar 6. Kegiatan Pelatihan dan Praktek Pengoperasian Alat Penepung dan Pengereng dari Tim IbM kepada Mitra



Gambar 7. Kegiatan Pendampingan Tim IbM dalam Praktek Produksi dan Pengemasan Produk Maizena kepada Mitra

### Kendala Kegiatan IbM

Meskipun para anggota kedua mitra memberi respon yang baik selama kegiatan program IbM ini, namun masih ada beberapa kendala yang dihadapi, yakni: (a) tingkat pendidikan/keterampilan dan usia dari anggota mitra yang tidak merata menjadikan penyerapan iptek tidak merata; (b) pengeringan tepung maizena basah yang masih mengandalkan pada pengeringan matahari daripada alat pengering meskipun cuaca kurang baik karena dirasa lebih mudah, murah, dan praktis sehingga kadar air tepung maizena yang dihasilkan fluktuatif sehingga mempengaruhi mutu produk; (c) kegiatan yang dilaksanakan dari pembuatan tepung jagung hingga pengolahannya menjadi maizena merupakan kegiatan awal/baru bagi kedua mitra; serta (d) pemasaran produk

masih dilakukan di sekitar tempat tinggal dan belum berani ke luar lingkungan karena kualitas produk yang belum stabil.

### Upaya Penyelesaian

Tim IbM memberikan pengertian dan penyadaran terus-menerus akan pentingnya menghasilkan tepung maizena dengan kadar air konstan menggunakan alat pengering agar kualitas produk yang dihasilkan relatif stabil. Selain itu, juga melakukan pendampingan terhadap produksi secara terus dan berkelanjutan untuk menciptakan hasil olahan yang baik dan bermutu.



Gambar 8. Tim IbM, Mitra, dan Mahasiswa Pelaksana Setelah Kegiatan Pendampingan dan Monitoring

### D. PENUTUP

Dari kegiatan pelaksanaan program IbM pembuatan tepung maizena dari pipilan jagung kering yang telah terlaksana, dapat disimpulkan sebagai berikut. Kegiatan IbM

# IBM KELOMPOK IBU RUMAH TANGGA DALAM PRODUKSI TEPUNG MAIZENA DI DESA TANGGUNG HARJO, GROBOGAN

Lucia Hermawati Rahayu, Ronny Windu Sudrajat, dan Antonius Prihanto

---

mendapatkan respon positif dari kedua mitra.

Hal ini terlihat dari antusiasisme dan partisipasi anggota kelompok mitra yang sangat baik. Alih Iptek melalui program IBM sangat dibutuhkan oleh kedua mitra untuk meningkatkan keterampilan anggotanya yang dapat dikembangkan sebagai modal merintis usaha kecil untuk sumber penghasilan. Pengolahan jagung menjadi tepung maizena dapat dijadikan basis membangun usaha untuk menambah pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan petani jagung dan keluarganya.

## E. DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2014. *Cara Pembuatan Pati Jagung (Maizena)*.

<http://tipspetani.blogspot.com/2014/04/cara-pembuatan-pati-jagung-maizena.html>. diunduh 1 April 2015.

Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Jagung*. eBookPangan.com

Prapnomo, Y. 2001. *Pengolahan Jagung sebagai Industri Kecil*. Bandung: Titian Ilmu Bandung.

Richana, N. dan Suarni. 2006. *Teknologi Pengolahan Jagung*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen.

Rukmana, R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Tesis. Cetakan ke-8. Yogyakarta: Kanisius.

Suarni dan Widowati, S. 2008. *Teknik Produksi dan Pengembangan Jagung: Struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian