

## PEMBUATAN TEPUNG MOCAF DARI KETELA POHON PADA KELOMPOK TANI “KAMPUNG IDIOT” DESA KARANGPATIHAN SEBAGAI UPAYA DIVERSIFIKASI OLAHAN MAKANAN

Joko Widiyanto, S.Pd., M.Pd. , Sigit Ari Prabowo, S.Pd., M.Pd.

IKIP PGRI MADIUN

Email : [joko\\_widiyanto@ymail.com](mailto:joko_widiyanto@ymail.com), [sigit27ap@gmail.com](mailto:sigit27ap@gmail.com)

### Abstrak

Desa Karangpatihan adalah salah satu desa di Kecamatan Balong, Kabupaten Ponorogo, yang akhir-akhir ini menjadi sorotan media karena sebagian warganya hidup di bawah garis kemiskinan. Salah satu penyebabnya adalah banyaknya jumlah penduduk dengan keterbelakangan mental dan minimnya informasi tentang kesehatan, dan informasi tentang peluang usaha. Sehingga pertukaran informasi perkembangan IPTEKS yang dibutuhkan penduduk merupakan hal yang sangat penting.

Para petani masyarakat desa tersebut sebagian besar terbiasa menanam Ketela Pohon (*Manihot utilissima*), dikarenakan karakteristiknya dapat hidup pada daerah yang kering, tahan terhadap serangan hama, perawatan yang mudah, dan modal awal tanam yang relatif murah. Bahkan banyak masyarakat yang menjadikan ketela pohon sebagai makanan pokok. Melimpahnya hasil panen ketela pohon para petani di wilayah Desa Karangpatihan, Kecamatan Balong, Kabupaten Ponorogo menimbulkan permasalahan bagi para petani. Musim panen yang bersamaan dan dalam jumlah yang besar mengakibatkan petani kesulitan untuk mengelola hasil panen ketela pohon, sehingga petani menempuh jalan pintas untuk menjual secara langsung pada pengepul dengan harga yang rendah di bawah nilai ekonomis dari ketela pohon tersebut. Sehingga banyak petani yang mengeluh karena hanya mendapatkan hasil penjualan yang rendah. Masalah-masalah tersebut mendorong penulis untuk melakukan penerapan ipteks bagi masyarakat pada kelompok tani Desa Karangpatihan.

Tujuan dan target luaran IbM adalah; (1) Meningkatkan pemahaman petani untuk membuat diversifikasi produk olahan ketela pohon yang mempunyai harga jual tinggi, (2) Memberikan pelatihan diversifikasi ketela pohon menjadi tepung Mocaf dengan fermentasi menggunakan bantuan starter BIMO-CF, (3) Meningkatkan pendapatan petani melalui penjualan hasil panen dalam bentuk produk olahan tepung Mocaf.

Metode yang digunakan dalam IbM adalah menggunakan pendekatan penyuluhan dan workshop/pelatihan tentang tepung Mocaf serta aplikasi langsung pembuatan tepung Mocaf pada kelompok tani Desa Karangpatihan, Kabupaten Ponorogo.

Program ini telah dilaksanakan selama 5 bulan dengan kegiatan: (1) Penyuluhan mengenai diversifikasi hasil panen ketela pohon dilaksanakan pada tanggal 9 Mei 2015; (2) pelatihan tentang pembuatan tepung Mocaf yang menggunakan bahan dasar ketela pohon dilaksanakan pada tanggal 16 Juni 2015, dari pelatihan tersebut telah dipraktekkan dan telah menghasilkan sampel tepung mocaf. Kemudian dilanjutkan pada kegiatan produksi yang lebih besar, hasil kegiatan produksi ini kemudin diikutkan dalam pameran/bazar Desa Karangpatihan, pameran Kecamatan dan pameran Kabupaten. Kegiatan akhir dari program ini adalah pelatihan pembuatan aneka olahan makanan berbahan dasar tepung mocaf.

**Keywords** : Ketela Pohon, Mocaf, Karangpatihan

### A. PENDAHULUAN

Desa Karangpatihan adalah salah satu desa di Kecamatan Balong, Kabupaten Ponorogo, yang akhir-akhir ini menjadi sorotan media karena sebagian warganya hidup di bawah garis kemiskinan. Dari data desa diketahui dari total 1.754 KK tercatat, 261 KK di antaranya hidup di bawah garis kemiskinan, dan 558 KK rentan miskin. Kondisi ini diperparah dengan adanya 48 KK adalah miskin idiot. Kondisi desa ini menjadi sebuah ironi yang terjadi, jika dilihat dari

kondisi pembangunan Kota Ponorogo saat ini begitu pesat.

Pola permukiman penduduk menyebar sangat tidak menguntungkan bagi perkembangan kemajuan wilayah, karena pola menyebar atau *sprawl* mengakibatkan tingginya biaya infrastruktur. Sehingga di dalam satu desa yang tergolong tertinggal, akibat dari tertinggalnya lingkungan-lingkungan yang ada di dalamnya sehingga berdampak pada ketidakmerataan kesejahteraan, pelayanan, dan kesempatan,

sehingga dampak nyata adalah terjadinya kemiskinan. Kondisi Desa Karangpatihan dari hasil uraian isu yang terjadi, salah satu penyebab banyaknya jumlah penduduk miskin ditambah dengan jumlah penduduk dengan keterbelakangan mental adalah minimnya informasi tentang kesehatan, dan informasi tentang peluang usaha. Sehingga pertukaran informasi yang dibutuhkan penduduk merupakan hal yang sangat penting.

Berdasarkan survey karakteristik areal pertanian di Desa Karangpatihan, Kecamatan Balong, Kabupaten Ponorogo adalah tanah berupa tegalan yang pasokan air untuk irigasinya relatif sedikit sepanjang tahun. Masyarakat desa tersebut memilih untuk menanam jenis palawija yang tahan pada daerah kering, tanaman palawija yang paling disukai masyarakat untuk dibudidayakan adalah jenis tanaman Ketela Pohon (*Manihot utilissima*). Mayoritas petani memilih budidaya ketela pohon dikarenakan karakteristiknya dapat hidup pada daerah yang kering, tahan terhadap serangan hama, perawatan yang mudah, dan modal awal tanam yang relatif murah.

Mayoritas petani yang memilih menanam ketela pohon, sehingga ketika musim panen tiba hasil yang diperoleh sangat banyak. Para petani kesulitan untuk memasarkan hasil panennya, sehingga cara paling mudah yang ditempuh oleh petani adalah dijual langsung pada para tengkulak dengan harga murah. Fenomena tersebut terjadi karena rendahnya pengetahuan para petani untuk mengolah ketela pohon menjadi produk yang lebih bernilai. Hasil penjualan yang murah tentu tidak sebanding dengan modal yang sudah dikeluarkan untuk perawatan budidaya ketela pohon tersebut, sehingga banyak petani yang mengeluh karena hanya mendapatkan hasil penjualan yang rendah.

Pada kawasan lahan pertanian wilayah kelurahan Karangpatihan, satu kelompok tani memiliki areal persawahan 24 petak, setiap petaknya rata-rata luasnya 1000 m<sup>2</sup>. Perolehan hasil panen ketela pohon yang didapatkan oleh petani setiap masa panen tiba, rata-rata dalam satu petak lahan dengan luas ± 1000 m<sup>2</sup> menghasilkan ketela pohon sebanyak 10 ton. Berdasarkan perbandingan tersebut, maka asumsi hasil panen yang diperoleh setiap periode panen mencapai 240 ton. Jumlah yang sangat melimpah tersebut menjadi sebuah permasalahan bagi para petani untuk mengupayakan agar hasil nilai jual

ketela pohon menjadi tinggi. Upaya diversifikasi pengolahan ketela pohon menjadi produk yang lebih bernilai perlu dilaksanakan agar para petani terhindar dari kerugian karena harga jual yang sangat rendah.

Ketela pohon sering dikenal juga sebagai ketela pohon mempunyai banyak nama daerah, diantaranya singkong, ubi jenderal, telo puhung, bodin, telo pohong, sampeu huwi dangdeur, huwi jenderal, kasbek. Ketela merupakan tanaman yang mudah tumbuh dengan baik di tanah kurang subur, sehingga produksinya cukup tinggi. Varietas ketela yang banyak dibudidayakan petani saat ini varietas valenca, mangi, basiro, betawi, kelentheng, randu, mentega, serta varietas ketela tersebut sebagai bahan pangan, warna umbinya putih dan kuning, rasa pahit agak enak dan enak dan tekturnya relah dan padat (Antarlina, 1992). Endang Mastuti dan Dwi Ardiana (2010) menyatakan bahwa komponen utama ketela pohon adalah karbohidrat 34%, air 62,5%, dan sisanya terdiri dari protein lemak serta abu. Menurut Bourdoux (1982), ketela sebagai sumber tanaman pangan mempunyai komposisi gizi karbohidrat 34,7–37,9%, protein 0,8–1,2%, lemak 0,3%, kalsium 33 mg, pospor 40 mg, besi, 0,7–0,8 mg dan karoten (vitamin A) 365–380 SI serta kalori sebesar 142–146 kalori.

Alternatif pengolahan umbi ketela pohon yang sedang digalakkan oleh pemerintah adalah pengolahan umbi ketela pohon menjadi tepung. Tepung ketela pohon adalah tepung yang dihasilkan dari penghancuran (penepungan) umbi yang telah dikeringkan, sehingga dapat diolah menjadi berbagai bentuk produk akhir juga sebagai substitusi terigu serta dapat digunakan menjadi salah satu komoditi ekspor maupun bahan baku industri (Rukmana, 2001). Tepung ketela pohon di Indonesia sebagian besar dimanfaatkan sebagai bahan pencampur (substitusi) untuk industri pangan, terutama industri mie. Dengan kandungan serat yang tinggi menyebabkan keterbatasan aplikasi tepung ketela pohon tersebut. Perbaikan tepung ketela pohon melalui perbaikan proses produksi dilakukan untuk memperbaiki struktur komponen serat yang ada di dalam ketela pohon.

Potensi hasil panen ketela pohon yang sangat tinggi, tidak diiringi pemahaman masyarakat untuk mengolah diversifikasi produk ketela pohon agar lebih mempunyai nilai jual yang tinggi. Mayoritas masyarakat

Desa Karangpatihan belum dapat memanfaatkan ketela pohon secara maksimal, Mereka memanfaatkan ketela pohon untuk pakan ternak, dibuat gaplek, dibuat kripik, bahkan ada yang dijual segar (panen langsung dijual) sehingga mempunyai nilai jual yang rendah. Apabila singkong tersebut tidak terjual, kebanyakan para petani mengolah pangan mengelola hasil pertanian khususnya ketela pohon menjadi Tepung Gaplek. Gaplek yang dikeringkan, digiling dan diayak tanpa adanya perlakuan fermentasi, tepung yang dihasilkan masih memiliki sifat-sifat yang ada pada ketela pohon seperti bau dan cita rasa khas ketela pohon masih kuat, warna tepung agak kusam, kurang lembut serta mudah apek. Mereka belum mengenal pengolahan tepung selain tepung gaplek sehingga penulis mengenalkan bioteknologi baru pengolahan ketela pohon menjadi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*).

Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dalam bahasa Indonesia disebut Tepung ketela pohon modifikasi, dikatakan sebagai Proses Modifikasi sebab pada pembuatan Mocaf dilakukan proses khusus yang disebut dengan fermentasi atau Pereraman yang melibatkan jasa mikrobia atau enzim tertentu, sehingga selama proses fermentasi berlangsung terjadi perubahan yang luar biasa dalam massa ubi baik dari aspek perubahan fisik, kimiawi, dan mikrobiologis serta inderawi. Tanpa pemecahan selulosa, proses pengolahan singkong sekadar menghasilkan tepung gaplek. Aroma singkongnya pun masih menyengat. Dengan fermentasi menggunakan asam laktat tidak hanya didapat mocaf yang bertekstur halus karena selulosa hancur tapi juga aroma singkong hilang dan warna tepung putih.

Beberapa informasi mengatakan bahwa selama proses fermentasi berlangsung tumbuh berbagai spesies mikrobia antara lain *Carinebacterium manihot*, *Geotrichum candidum*, *Aspergillus sp*, *Syncephalastrum sp*, *Leuconostop sp*, *Alcaligenus sp*, *Lactobacillus sp*, *Streptococcus*, *Aacinotobacter* dan *Bacillus sp*. Semua mikrobia tersebut berperan dalam melakukan perubahan pada massa ubi (Kymaryo et al, 2000).

Keuntungan menggunakan tepung mocaf di banding dengan terigu antara lain sebagai berikut produk pangan olahan berbahan baku terigu dapat diganti dengan bahan mocaf. Dalam pembuatan tepung mocaf

diperlukan starter awal untuk proses fermentasi dari ketela pohon yang sudah dikeringkan, dalam hal ini starter yang digunakan adalah berupa produk jadi yang sudah ada dan dijual di pasaran berupa tepung starter Bimo CF. Starter Bimo-CF diperoleh dengan membeli pada agen penyedia dengan harga yang sangat ekonomis yaitu Rp.40.000 tiap 1 kilogram. Tiap 1 kilogram starter Bimo-CF bisa diaplikasikan pada 1 ton ketela pohon yang sudah dikupas. Perbandingan pendapatan dari harga jual panen ketela pohon, antara hasil panen yang langsung dijual kepada pengepul dalam bentuk umbi asli dengan produk yang sudah diolah sangat berbeda. Harga jual ketela pohon tanpa diolah tiap 1 kilogram hanya berkisar antara Rp.500 – Rp.1000 saja, sedangkan ketika dijual dalam bentuk olahan tepung mocaf bisa mencapai harga minimal Rp.5000 tiap 1 kilogram.

## B. PERMASALAHAN MITRA

1. Bagaimana mengupayakan agar harga jual hasil panen ketela pohon menjadi tinggi?
2. Bagaimana meningkatkan pemahaman para petani ketela pohon di Desa Karangpatihan tentang diversifikasi produk olahan dari ketela pohon?
3. Bagaimana prosedur membuat tepung mocaf yang menggunakan bahan dasar ketela pohon sebagai pengganti tepung terigu?

## C. TARGET DAN LUARAN

Jenis luaran yang akan dihasilkan dalam kegiatan ini antara lain:

1. Meningkatkan pemahaman petani untuk membuat diversifikasi produk olahan ketela pohon yang mempunyai harga jual tinggi
2. Memanfaatkan starter BIMO-CF untuk membuat tepung MOCAF yang menggunakan bahan dasar ketela pohon
3. Meningkatkan pendapatan petani melalui penjualan hasil panen dalam bentuk produk olahan tepung Mocaf.

## D. METODE PELAKSANAAN

1. Sosialisasi melalui penyuluhan diversifikasi produk olahan dari bahan dasar ketela pohon. Penyuluhan diberikan kepada perwakilan dua kelompok mitra yaitu Kelompok Tani Mandiri “Tanggung Makmur” dan Kelompok PKK, Desa Karangpatihan. Penyuluhan ini menggunakan metode ceramah dan simulasi tentang pemahaman mengenai

diversifikasi produk ketela pohon dan prosedur pembuatan tepung Mocaf dari ketela pohon. Penyuluhan bertempat di Rumah Kepala Desa Karangpatihan.

2. Aplikasi pembuatan tepung mocaf menggunakan starter BIMO-CF pada dua mitra Desa Karangpatihan sebagai percontohan. Dengan penyuluhan saja belum cukup dan harus diikuti aplikasi riil ke lapangan karena warga tani tidak akan percaya tanpa ada bukti nyata yang dapat dilihat secara langsung. Langkah-langkah aplikasi sebagai berikut:
  - a. *Pembersihan dan Pencucian*, ketela pohon segar dibersihkan dari tanah dan kotoran dalam keadaan belum terkupas. Usahakan pada waktu memanen, umbi dicabut berikut tangkainya dan hindari adanya luka pada kulitnya. Sebaiknya ketela pohon segera diproses sebelum kepoyoan. Kualitas hasil olahan tertinggi dicapai apabila bahan baku diproses dalam waktu tidak lebih dari 24 jam.
  - b. *Pengupasan*, melepaskan bagian kulit secara manual satu per satu merupakan cara pengupasan ketela pohon terbaik. Cara ini memberikan rendemen yang tinggi namun memerlukan waktu yang relatif lama dan tenaga kerja yang banyak. Pengupasan ketela pohon dapat dilakukan dengan alat bantu pisau atau alat khusus pengupasan ketela pohon. Lendir yang ada pada lapisan ketela pohon sebaiknya dihilangkan dengan cara dikerik. Perlakuan ini dilakukan segera setelah ketela pohon dikupas untuk mengurangi kadar asam biru atau asam sianida (HCN).
  - c. *Pencucian disertai Perendaman*, ketela pohon yang telah dikupas secepatnya dicuci dengan air mengalir. Kalau masih menunggu diproses, ketela pohon kupas sebaiknya direndam sementara dalam air (semua umbi harus tercelup air, bagian yang tidak tercelup akan berwarna coklat).
  - d. *Perajangan*, dibuat dengan cara merajang ketela pohon kupas menggunakan alat perajang atau penyawut bisa dengan manual atau menggunakan mesin, sehingga menghasilkan potongan ketela yang tipis agar mudah difermentasikan dan dikeringkan.
  - e. *Perendaman*, hasil perajangan direndam dalam air yang telah diberi

Starter Bimo-CF dengan dosis 1 kg starter untuk 1 m<sup>3</sup> (1000L ) air. Sawut tersebut difermentasi selama 12 jam. Selama fermentasi akan ditandai dengan keluarnya gelembung CO<sub>2</sub>, timbul aroma manis dan tekstur menjadi remah dan warna lebih putih.

- f. *Pengeringan*, rajangan basah segera dijemur menggunakan alas dari anyaman bambu, hingga kadar air minimal 12%. Pengeringan atau penjemuran menggunakan sistem rak penjemuran. Sedapat mungkin hindari dari binatang, debu dan kotoran.
- g. *Penggilingan* menjadi Tepung Cassava Termodifikasi, digiling dengan menggunakan mesin-mesin penepung beras yang banyak dijumpai di pedesaan seperti jenis "humer mail". yang dilanjutkan dengan pengayakan sehingga dihasilkan tepung dengan kehalusan sekitar 80 mesh.
- h. *Pengemasan dan Penyimpanan/pemasaran*, setelah digiling, tepung didinginkan dan segera dimasukkan dalam wadah penyimpanan. Wadah penyimpanan yang paling baik adalah karung plastik yang bagian dalamnya dilapisi karung plastik. Dalam jumlah kecil biasanya dikemas dalam kantong plastik yang tebal, ukuran 1 kg.

## E. HASIL PEMBAHASAN

Kegiatan IbM yang dilakukan hingga bulan Juni menghasilkan banyak aktifitas. Secara garis besar dapat disampaikan bahwa pembuatan tepung mocaf dari ketela pohon telah dilakukan melalui tahap demi tahap, mulai dari persiapan starter fermentasi, alat-alat yang diperlukan dan survey lokasi untuk menentukan kapan program ini dapat dilaksanakan, kegiatan ini selalu kami koordinasikan dengan kepala desa dan kelompok mitra. Namun karena singkong yang akan dijadikan objek kegiatan ini belum cukup umur, karena panen singkong baru bisa dilakukan paling cepat bulan Juli – Agustus, maka pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan mundur yaitu sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 9 Mei 2015.

Pada kegiatan sosialisasi tersebut telah dilakukan dengan ceramah dan simulasi menggunakan alat-alat dan bahan yang digunakan serta proses pembuatan tepung mocaf dari proses persiapan, pemilihan singkong, pengupasan, pencucian, perajangan, fermentasi, penjemuran, penepungan pengayakan,

pengemasan serta aplikasi dalam pembuatan aneka olahan makanan berbahan dasar dari mocaf.

Kegiatan sosialisasi tersebut telah ditindaklanjuti dengan pelatihan praktek pembuatan mocaf pada tanggal 16 Juni 2015. Dari kegiatan tersebut telah dilakukan praktek langsung teori yang telah disampaikan dalam sosialisasi, sehingga menghasilkan tepung mocaf.

Telah musim panen tiba dimana bahan baku singkong telah tersedia banyak, maka kegiatan tahap berikutnya adalah mengembangkan MOCAF tersebut untuk dapat diproduksi dalam jumlah yang lebih banyak dengan melibatkan masyarakat secara aktif. Sehingga hasil produknya bisa digunakan untuk membuat bermacam olahan makan yang berbahan dasar MOCAF dari ketela pohon sebagai pengganti ataupun bahan substitusi dari tepung terigu, dan atau diproduksi untuk dijual dengan merek dagang dari produksi masyarakat Desa Karangpatihan. Hasil produksi mocaf Desa Karangpatihan telah diikuti dalam pameran/bazar yang dilaksanakan di Desa Karangpatihan, Kecamatan Balong dan di Pameran Kabupaten Ponorogo.

Selain produksi MOCAF, tahap berikutnya adalah memberikan pelatihan pembuatan aneka makanan berbahan dasar mocaf seperti Brownes, Resoles, Donat, mie, dan kue-kue basah lainnya. sehingga ada diversifikasi makanan dari singkong, yang semula hanya dibuat untuk gaplek, tiwul, gatot dan sejenisnya.



Gambar 1. Produk tepung Mocaf yang dihasilkan

Kegiatan Ipteks bagi Masyarakat ini telah dilaksanakan sesuai dengan target dan luarannya antara lain:

1. Pemahaman petani untuk membuat diversifikasi produk olahan ketela pohon telah meningkat.

2. Masyarakat telah mampu memproduksi tepung mocaf berbahan dasar ketela pohon atau singkong
3. Pendapatan petani meningkat, karena jika dijual dalam bentuk ketela/singkong mentah tanpa diolah hanya dihargai Rp.2000 – 2500/kg, namun jika dijual dalam bentuk tepung mocaf dihargai Rp. 6000/kg. Selain itu juga dijual dalam bentuk makanan olahan berbahan dasar mocaf seperti, melalui penjualan hasil panen dalam bentuk produk olahan tepung Mocaf seperti Brownes, Resoles, Donat, mie, dan kue-kue basah lainnya..



Gambar 2. Brownies dari tepung mocaf

## DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina, 1992. *Evaluasi Sifat sifat Sensoris, Fisik dan Kimia Beberapa Klon Ketela pohon Koleksi Nasma Nutfah dalam Laporan Penelitian*. Malang: Balitkabi,.
- Bourdoux, et al. 1982. *Cassava Product HCN Content and Detoxification Process*. Ottawa : IDRC.
- Endang, et al. (2010). *Pengaruh Variasi Temperatur dan Konsentrasi Katalis pada Kinetika Reaksi Hidrolisis Tepung Kulit Ketela Pohon*. Jurnal EKUILIBRIUM Vol.9 No.1.
- Kymaryo, et al. 2000. *The use of stater culture in the fermentation of cassava for the production of "kivunde", a traditional Tanzanian food product*. Int. J. of Food Microb. 56: 179-190.
- Rukmana. 2001. *Ketela pohon, Budi Daya dan Pasca Panen*. Yogyakarta : Kanisius.