

## **IPTEKS BAGI MASYARAKAT KELOMPOK USAHA TAPIOKA RAKYAT DESA TODDOTOA KECAMATAN PALLANGGA KABUPATEN GOWA**

**Andi Tenri Fitriyah dan Baharuddin  
Universitas 45 Makassar**

### **Abstrak**

Proses produksi gula dari singkong dapat dibuat dengan teknologi sederhana di pedesaan hasilnya berupa sirup glukosa dan tepung glukosa yang terutama digunakan untuk keperluan usaha makanan dan minuman. Gula singkong dapat tersedia dengan mudah dan murah, maka minuman dan jajanan pun bisa menggunakan gula singkong sebagai pemanis dari pada pemanis buatan yang tidak sehat.

Satu fakta teramat penting, tentang gula yang harganya melambung terus. Kebutuhan gula Indonesia mencapai 3,3 juta ton/tahun sementara produksi dalam negeri hanya 1,7 juta ton atau 51,5 persen dari kebutuhan nasional.

Dalam upaya membuka peluang produksi glukosa di pedesaan, pengembangan produksi sirup glukosa dan fruktosa untuk skala pedesaan yang dapat diaplikasikan pada tapioka rakyat. Pada usaha tapioka rakyat, pengeringan tapioka sering menjadi masalah karena masih mengandalkan sinar matahari. Pada musim hujan pengeringan tentu akan terganggu sehingga mutu pati yang dihasilkan kurang baik dan harga jualnya rendah. Dengan demikian upaya mengembagkan produksi sirup glukosa dan fruktosa dari pati basah diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah bagi petani. Rendemen pati ubi kayu sekitar 15-25 persen dan rendemen menjadi sirup glukosa 80-95 persen dari pati kering. Mutu proses produksi sirup glukosa dapat ditingkatkan dengan cara peruses likuifikasi, sakarifikasi, penjernihan dan penetralan, serta evaporasi.

Tujuan kegiatan pengabdian pangan ipteks bagi masyarakat adalah untuk meningkatkan mutu tapioka rakyat dan sirup glukosa / gula cair yang dihasilkan dari pengolahan pati tapioka, dengan menggunakan teknologi tepat guna. Sirup glukosa secara enzimatik dapat dikembangkan di desa Toddotoa, karena tidak banyak menggunakan bahan kimia sehingga aman dan tidak mencemari lingkungan.

Kelompok masyarakat program pangan ipteks bagi masyarakat (IbM) sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah kelompok usaha Tapioka Rakyat "Tapioka Jaya" dan kelompok tani ubi kayu "Sinar Jaya" Desa Toddotoa Kecamatan Palangga Kabupaten Gowa.

Rencana kegiatan pengabdian ini berupa penggalangan kelompok sasaran yaitu kelompok usaha Tapioka Rakyat dan kelompok Tani Ubi kayu "Sinar Jaya" sebagai produsen ubi kayu. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan mengadakan survey lokasi dimana industri mitra selama ini melakukan kegiatan. Penyuluhan tentang fungsi dan pentingnya teknologi tepat guna yang akan diterapkan, khususnya kepada kelompok usaha tapioka rakyat "Tapioka Jaya" yaitu perbaikan teknologi tepat guna ( proses likuifikasi, sakarifikasi, penjernihan, penetralan dan evaporasi ) dan perbaikan proses pasca panen ubi kayu yaitu : menghilangkan susut hasil, dan pengupasan dilakukan dengan alat mekanis yang sebelumnya harus dicuci bersih untuk menghilangkan kandungan silikon

### **1. PENDAHULUAN**

Dalam upaya membuka peluang produksi glukosa di pedesaan,

pengembangan produksi sirup glukosa dan fruktosa untuk skala pedesaan yang dapat diaplikasikan pada industri tapioka rakyat .

Pada industri tapioka rakyat, pengeringan tapioka sering menjadi masalah, karena masih mengandalkan sinar matahari pada musim hujan. Pengeringan tertentu akan terganggu sehingga mutu pati yang dihasilkan kurang baik dan harga jualnya rendah. Dengan demikian, upaya mengembangkan produksi sirup glukosa dan fruktosa dari pati basah diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah bagi petani.

Ubi Kayu merupakan bahan pangan yang mudah rusak (*perishable*) dan akan menjadi busuk dalam 2-5 hari bila tidak mendapat perlakuan pasca panen yang memadai. Diperkirakan susut pasca panen dari panen ubi kayu lebih dari 25 persen. Susut yang terjadi pada ubi kayu dapat dalam jumlah maupun atau keduanya. Susut dapat disebabkan oleh faktor-faktor fisik, fisiologi, hama penyakit atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Susut fisik terjadi akibat kerusakan mekanis selama pasca panen dan penanganan, dan akibat perubahan suhu.

Pemukiman petani ubi kayu yang berada dalam wilayah Desa Toddotoa Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa terdapat 220 kepala keluarga dengan jumlah masyarakat 1100 jiwa dengan rincian 435 laki-laki dan 665 perempuan yang menempati wilayah pemukiman seluas 445,3 Ha dan mempunyai pencaharian 60% menggantungkan hidupnya pada sektor tani ubi kayu

Tapioka rakyat, merupakan bahan pangan utama ketiga di industri setelah padi dan jagung. Umbi singkong merupakan bahan sumber energi yang kaya akan karbohidrat dan mengandung glukosa. Singkong yang rasanya kurang manis sampai pahit disebabkan karena kandungan glukosida yang dapat membentuk asam sianida yang beracun. Ubi kayu (*Manihot aculeata*) menghasilkan umbi yang bagi banyak penduduk di daerah-daerah tropik merupakan bahan pangan pokok (*staple food*

*crop*). Pemerintah menganjurkan agar penduduk memanfaatkan bahan pangan ini sebagai bahan pangan pokok disamping beras.

Likuifikasi, sakarifikasi, pemucatan, dan penguapan merupakan teknik yang tepat sehingga dihasilkan sirup glukosa dan tepung glukosa yang baik dan sesuai persyaratan yang memenuhi standar mutu.

Kelompok masyarakat program Ipteks bagi masyarakat adalah kelompok usaha Tapioka Rakyat “Tapioka Jaya” dan kelompok tani Ubi Kayu “Kelompok Tani Sinar Jaya” Desa Toddotoa Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. Kelompok Usaha dan kelompok tani ini berdiri sejak tahun 2009. Kelompok tani Ubi Kayu ini merupakan kelompok petani binaan dari kelompok Usaha Tapioka Rakyat. Kelompok Usaha Tapioka Rakyat menggunakan bahan baku dari kelompok tani binaan yang tersebar di Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa, dimana salah satunya adalah Kelompok Tani “Sinar Jaya” sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

### 1.1 PERMASALAHAN MITRA

Gula dari singkong dapat dibuat dengan teknologi sederhana. Hasilnya berupa sirup glukosa dan tepung glukosa yang terutama digunakan untuk keperluan industri makanan dan minuman. Jika gula singkong dapat tersedia dimasyarakat dengan mudah dan murah, maka pengolah makanan dan minuman bisa menggunakan gula singkong sebagai pemanis dan tidak lagi menggunakan pemanis buatan yang berdampak negatif dan tidak sehat.

Jika produksi gula dari pati terus meningkat maka harganya akan dapat bersaing dengan gula pasir. Gula dari pati mempunyai rasa dan kemanisan hampir sama dengan gula tebu (*sukrosa*) bahkan ada yang lebih manis.

Proses produksi tapioka rakyat masih menjadi masalah karena masih mengandalkan sinar matahari. Pada musim hujan pengeringan tentu akan terganggu sehingga mutu pati yang dihasilkan kurang baik dan harga jualnya rendah. Dengan demikian, upaya mengembangkan produksi sirup glukosa dan fruktosa dari pati basah diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah bagi petani. Rendemen pati ubi kayu yaitu lebih kecil dari 15% dan rendemen menjadi sirup glukosa lebih kecil dari 80% dari pati kering, sehingga mutu sirup glukosa yang dihasilkan masih rendah. Pada proses pengolahan sirup glukosa di kelompok mitra tidak melakukan likuifikasi dan sakarifikasi dengan baik sehingga kadar amilosanya tidak diketahui. Pada proses sakarifikasi juga tidak dilakukan dengan sempurna sehingga nilai DE mencapai 65,5%, yang seharusnya minimal 94,5%. Nilai warna 40% transmitan seharusnya 60% transmitan. Dan briks 20-26 brix, yang seharusnya 30-36 brix. Juga pada proses evaporasi, inilah akhir proses dari pembuatan sirup glukosa untuk mendapatkan kekentalan baik cara asam maupun enzimatis belum mencapai briks yang optimum. Di kelompok usaha mitra yaitu hanya mencapai 25-30 brix cara asam, yang seharusnya 50 - 85 brix cara asam. Dan untuk cara enzimatis hanya 20-29 briks, yang seharusnya 43-45 brix. Sehingga mutu tepung tapioka, dan sirup glukosa yang dihasilkan kurang baik dan tidak sesuai yang di persyaratkan.

Kendala utama yang dihadapi oleh kelompok tani singkong yaitu waktu panen yang belum tepat, dan belum melakukan penanganan pasca panen dengan baik, sehingga susut pasca panen (kerusakan mekanis selama pemanenan, dan akibat perubahan suhu) hal tersebut mengalami susut pasca panen lebih dari 45%.

Untuk memperoleh tepung tapioka, sirup glukosa yang baik sesuai standar maka diperlukan proses pengolahan dengan proses

likuifikasi, sakarifikasi dan evaporasi yang cermat. Juga untuk menghasilkan ubi kayu dengan kualitas yang baik masih perlu penanganan pasca panen yang tepat.

## 1. 2. TARGET DAN LUARAN

Penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, khususnya pada produksi sirup glukosa diharapkan baik mutu produk maupun pencapaian tingkat pendapatan yang lebih tinggi. Penerapan penanganan dan perlakuan pasca panen singkong dapat meningkatkan mutu singkong baik dari segi penampakan baik warna maupun fisik, penurunan susut hasil, perbaikan gizi, mutu serta keamanan dari nilai makanan (food safety).

Melalui pelatihan, pembinaan dan penerapan teknologi tepat guna khususnya pada kelompok usaha tapioka rakyat yaitu pada proses produksi sirup glukosa dilakukan likuifikasi, sakarifikasi dan evaporasi, diharapkan dengan adanya penyempurnaan proses-proses tersebut maka peningkatan mutu dan nilai tambah dari produk yang dihasilkan. Untuk pengeringan tepung tapioka akan di sampaikan penggunaan oven untuk pengeringan dan lebih terkontrol suhunya.

Teknik penanganan dan perlakuan pasca panen pada kelompok tani singkong sehingga susut pasca panen di kelompok tani bisa diatasi sampai 5% yang sebelumnya 35%.

Komponen mutu ubi kayu segar meliputi kadar air, kadar pati, efisiensi penurunan kadar HCN, bentuk dan ukuran ubi serta ketebalan kulit ubi dan ini akan dilakukan pada bimbingan mitra.

Dengan dilakukannya perbaikan teknologi tepat guna dan penanganan dan perlakuan pasca panen akan dapat meningkatkan pendapatan dan taraf hidup kelompok usaha Tapioka dan kelompok tani singkong.

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah “Sirup Glukosa berbahan dasar Tapioka “ dengan kualitas yang lebih baik.

### **3. METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1. Metode Pendekatan**

Pelaksanaan program ini akan dilakukan dengan kelompok usaha tapioka “Tapioka Jaya” dan kelompok tani singkong “Sinar Jaya” sebagai produsen singkong di desa Toddotoa kecamatan Palangga Kabupaten Gowa. Penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, khususnya pada produksi sirup glukosa diharapkan baik mutu produk maupun pencapaian tingkatan pendapatan yang lebih tinggi.

Kegiatan ini akan dilakukan melalui pelatihan, pembinaan dan penerapan teknologi tepat guna khususnya” proses likuifikasi, sakarifikasi dan evaporasi” kepada kelompok usaha tapioka.

Pelatihan, pembinaan dan penerapan penanganan dan perlakuan pasca panen pada kelompok usaha tani singkong, di mana mereka mendapat kan pembinaan dan pengetahuan tentang pentingnya penanganan dan perlakuan pasca panen agar kualitas singkong yang dihasilkan lebih baik dan susut fisual akibat kerusakan mekanik selama pemanenan dan penanganan, perubahan suhu yang mengakibatkan susut fisiologis yang disebabkan oleh kadar air, enzim da respirasi semua bias teratasi, sehingga dengan proses pembuatan sirup dari singkong dihasilkan sirup glukosa bermutu baik yang sesuai dengan standar mutu (SNI).

Dampak kegiatan pengabdian ini sangat positif bagi kelompok usaha tapioka “Tapioka Jaya” dan kelompok tani singkong “Sinar Jaya” yang menghasilkan sirup glukosa yang sesuai standar (SNI) dan secara tidak langsung berdampak terhadap peningkatan pendapatan atau nilai ekonomi

kelompok masyarakat tani singkong dan kelompok usaha tapioca.

#### **3.2 Solusi Yang ditawarkan**

Pelaksanaan program I<sub>b</sub>M ini , akan dilakukan dengan kelompok usaha tapioka “Tapioka Jaya” dan kelompok tani singkong “ Sinar Jaya “ sebagai penghasil singkong di desa Toddotoa kecamatan Palangga Kabupaten Gowa.

Teknologi yang ditawarkan berupa teknologi tepat guna pada kelompok usaha tapioka yaitu pada proses produksi sirup glukosa dilakukan proses likuifikasi, sakarifikasi dan evaporasi di desa Toddotoa kecamatan Palangga kabupaten Gowa. Sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

Adanya penerapan penanganan dan perlakuan pasca panen ini berupaya memberikan manfaat yang maksimal kepada mitra dilokasi kegiatan pengabdian dengan tujuan untuk meningkatkan mutu sirup glukosa dengan cara memberikan pengetahuan dasar tentang teknik produksi sirup glukosa dengan likuifikasi, sakarifikasi cara dan evaporasi pada pada kelompok usaha serta memberikan bimbingan kepada kelompok tersebut.

Mutu sirup glukosa dapat ditingkatkan dengan cara menerapkan teknologi tepat guna yaitu menggunakan proses likuifikasi, sakarifikasi, dan evaporasi dan peningkatan penanganan dan perlakuan pasca panen pada kelompok tani sehingga metode ini dapat meningkatkan mutu sirup glukosa sesuai yang di persyaratkan dalam SNI (Standar Nasional Indonesia).

Proses produksi sirup glukosa meliputi proses likuifikasi yaitu merupakan proses hidroksi pati menjadi dekstrin oleh enzim alfa amylase pada suhu diatas suhu gelatinisasi dengan Ph optimum untuk aktifitas alfa amylase, selama waktu yang telah ditentukan untuk setiap jenis enzim.

Sesudah itu suhu dipertahankan pada 105 °C dan Ph 4-7 untuk pemasakan sirup sampai seluruh amilosa terdegradasi menjadi dekstrin.

Pada proses sakarifikasi, pati yang telah menjadi dekstrin di dinginkan sampai 50 °C dengan Ph 4-4,6.

Proses ini berlangsung sekitar 72 jam dengan pengadukan terus-menerus. Proses ini selesai jika nilai warna 60% transmiteman dan brix 30-36. Pada proses evaporasi dilakukan pada reactor yang sama (pada satu fermentator). Bila proses produksi dilakukan tiap hari maka diperlukan tiga fermentator yang sama, karena proses fermentasi berlangsung 2 hari.

### 3.3 Kegiatan

Sebelum kegiatan pengabdian ini dilaksanakan terlebih dahulu mengadakan survei ke lokasi dimana kelompok usaha mitra selama ini melakukan kegiatan usahanya. Kemudian akan dilakukan penyuluhan tentang fungsi dan pentingnya teknologi tepat guna yang akan diterapkan. Khususnya kepada kelompok usaha tapioka “Tapioka Jaya”. Kemudian selanjutnya menjelaskan proses pengolahan sirup glukosa dan setelah itu akan mendemostrasikan atau mempragakan teknologi tepat guna pada proses pembuatan sirup glukosa, yaitu likuifikasi, sakarifikasi, dan evaporasi dan khusus pada kelompok tani singkong akan di beri penyuluhan tentang penanganan dan perlakuan pasca panen.

Adapun berbagai langkah kegiatan sebagai berikut :

- Mengadakan kerjasama dengan kelompok usaha tapioka

“Tapioka Jaya” dan kelompok tani singkong “Sinar Jaya “ khusus pada unit pengolahan tapioka menjadi sirup glukosa.

1. Mengundang anggota kelompok usaha tapioka dan kelompok tani singkong pada unit pengolah sirup glukosa.
2. Menjelaskan pentingnya sirup glukosa untuk sebagai pengganti pemanis buatan.
3. Menjelaskan teknik , dengan memperlihatkan poster, gambar dan bentuk maupun contoh-contoh penanganan pasca panen singkong maupun penerapan teknologi untuk pengolahan sirup glukosa.
4. Mengadakan diskusi dengan anggota kelompok usaha tapioka dan kelompok tani singkong.
5. Memberikan bimbingan khusus kepada anggota kelompok usaha tapioka dan petani singkong.

### 4. HASIL YANG DICAPAI

1. Koordinasi Pemda Setempat

Koordinasi dengan Pemda setempat dengan membawa surat izin untuk melakukan pengabdian di Desa Toddotoa, Kecamatan Pallangga , Kabupaten Gowa. Untuk memahami dan menerapkan teknologi yang ditawarkan yang ditandai dengan jumlah peserta yang mengikuti pelatihan sebanyak 27 orang , sedangkan jumlah anggota mitra sebanyak 12 orang , hal ini dapat dilihat pada taber 1 sebagai berikut :

**Tabel 1. Tingkat Pendidikan anggota mitra**

No.	Tingkat Pendidkan	Jumlah Orng	Tingkat Pemahaman(%)
1	Tamat sekolah dasar	17	75
2	Tingkat sekolah lanjutan Pertama	12	90
3	Tingkat sekolah lanjutan Atas	5	95

4 Diploma	1	100
5. Sarjana	1	100

2. Koordinasi Mitra Program (Kelompok Usaha dan Kelompok Tani )

Keberhasilan kegiatan ini adalah tingginya respon kelompok tani singkong “Sinar Jaya” dan kelompok Usaha Tapioka “Tapioka jaya”, Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa, untuk Mengunjungi Mitra Program yaitu Kelompok Tani Singkong “Sinar Jaya” dan kelompok Usaha “ Tapioka Jaya”

Pelaksanaan program ini , dilakukan dengan kelompok tani singkong dan mengolah singkon Menjadi tepung tapioca dan sirup glukosa yang bernilai ekonomis tinggi sangat mutlak Untuk dilakukan.

3. Pelatihan/ Pendampingan, penanganan panen dan perlakuan pasca panen singkong .

Kegiatan ini dilakukan melalui pendampingan, penanganan dan, perlakuan pasca panen. Diversifikasi berbagai produk olahan singkong (Tepung dan sirup glukosa). Diharapkan dengan adanya pengolahan singkong tersebut menjadi berbagai produk olahan singkong, maka kelompok tani ini dapat meningkatkan pendapatannya lebih meningkat dua kali lipat dari biasanya.

Penyuluhan ditingkat petani singkong :

1. Teknologi Penanganan Pasca Panen Ubi kayu meliputi kegiatan penentuan saat panen, pemanenan, pengupasan, pencucian disertai perendaman , perajangan , pengeringan, pengemasan penyimpanan ubi segar.
  - a. Penentuan saat panen harus dilakukan berdasarkan deskripsi varietas ubi kayu (umur tanam ) dan pengamatan visual (kenampakan fisik)
  - b. Pemanenan singkong sebaiknya dilakukan pada umur yang tepat

sesuai dengan karakteristik varietasnya. Umur panen ubi kayu berkisar antara 8-12 bulan. Panen yang dilakukan terlalu awal akan memberikan kandungan serat yang kasar dan tinggi.

Pemanenan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Pada tanah yang gembur cabut batang dan umbi dengan kedua belah tangan .
  - 2) Namun apabila keadaan tanah agak keras diperlukan alat bantu berupa pengungkit , apabila ada umbi yang tertinggal didalam tanah, maka umbi dapat digali dengan cangkul. Penggalian dilakukan dengan hati-hati agar umbi tidak luka atau patah
  - 3) Pemanenan dengan alat pengungkit relative lebih efisien (67 jam/ha/orng ) bila dibandingkan dengan cara mencabut dengan tangan (113 jam/ha/orang)
  - 4) Panen dengan menggunakan pengunkit susut panennya relative lebih kecil (1,3%) dibandingkan dengan menggunakan tangan sampai 7 %.
  - 5) Pisahkan umbi dari batang dengan bantuan parang /golok secara hati-hati agar tidak tertinggal dibatang.
  - 6) Masukkan kedalam karung dan angkat ketepi jalan untuk diangkut kerumah petani dengan sepeda atau gerobak.
- c. Pengupasan kulit secara manual merupakan cara pengupasan ubi kayu yang terbaik. Cara ini memberikan rendemen yang tinggi

namun memerlukan waktu yang relative lama dan tenaga kerja yang banyak. Pengupasan kulit dapat dilakukan dengan alat bantu pisau atau alat khusus pengupasan ubi kayu. Lendir yang ada pada lapisan ubi kayu sebaiknya dihilangkan dengan cara dikerik. Perlakuan ini dilakukan segera setelah umbi dikupas untuk mengurangi kadar asam sianida (HCN) . Pengupasan kulit yang tidak bersih akan menyebabkan kotoran yang masih banyak melekat sehingga mengakibatkan susut pengupasan meningkat sampai 4-10%.

- d. Pencucian ubi kayu yang telah dikupas secepatnya dicuci dengan air yang mengalir kalau masih menunggu diproses ubi kayu kupas sebaiknya direndam sementara dalam air (perhatikan , semua umbi harus tercelup air, bagian yang tidak tercelup akan berwarna coklat).

- e. Perajangan proses perajangan ubi kayu diartikan sebagai pengirisan/mengecilkan ukuran umbi kupas. Perajangan dapat dilakukan dengan alat. Tahapan proses yang penting dan cukup menentukan mutu tepung.

Adapun metode diversifikasi berbagai produk olahan singkong dilakukan sebagai berikut :

A. Pembuatan Tepung singkong (Tepung Pati)

Tepung Tapioka adalah suatu jenis tepung yang terbuat dari umbi-umbian yaitu ubi kayu . Cara pembuatan tepung ini cukup mudah dan sederhana terbukti dengan banyaknya masyarakat yang mampu mengaplikasikan prosesnya . Prinsip utama pembuatan tepung ini adalah pengeringan ( secara konvensional dengan panas matahari) sampai kadar air tertentu , dan ubi kayu kering menjadi butir-butir tepung.

Cara kerja pembuatan Tepung Tapioka :

- UBI KAYU**
- I**
- Dikupas**
- I**
- Dicuci**
- I**
- Diparut**
- I**
- Diperas**
- I**
- Disaring**
- I**
- Diendapkan (+ 1 malam )**
- I**
- Ditiriskan**
- I**
- Dikeringkan**
- I**
- Ditumbuk**
- I**
- I**

**TEPUNG TAPIOKA**

**Metode Kerja Pembuatan Tepung Tapioka**

**1. Pengupasan**

Dilakukan dengan cara manual yang bertujuan untuk memisahkan daging singkong dari kulitnya. Selama pengupasan, sortasi juga dilakukan untuk memilih singkong berkualitas tinggi dari singkong lainnya. Singkong yang kualitasnya rendah tidak diproses dan dijadikan sebagai pakan ternak

**2. Pencucian**

Dilakukan dengan cara manual yaitu dengan meremas-remas singkong didalam bak yang berisi air, yang bertujuan memisahkan kotoran pada singkong.

**Pemaranan**

Pemaranan bertujuan untuk memecah singkong agar lebih mudah diproses lebih lanjut Pemerasan/ekstraksi.

Pemerasan bubur singkong yang dilakukan dengan cara manual menggunakan kain saring, kemudian diremas dengan menambahkan air dimana cairan yang diperoleh adalah pati yang ditampung didalam ember.

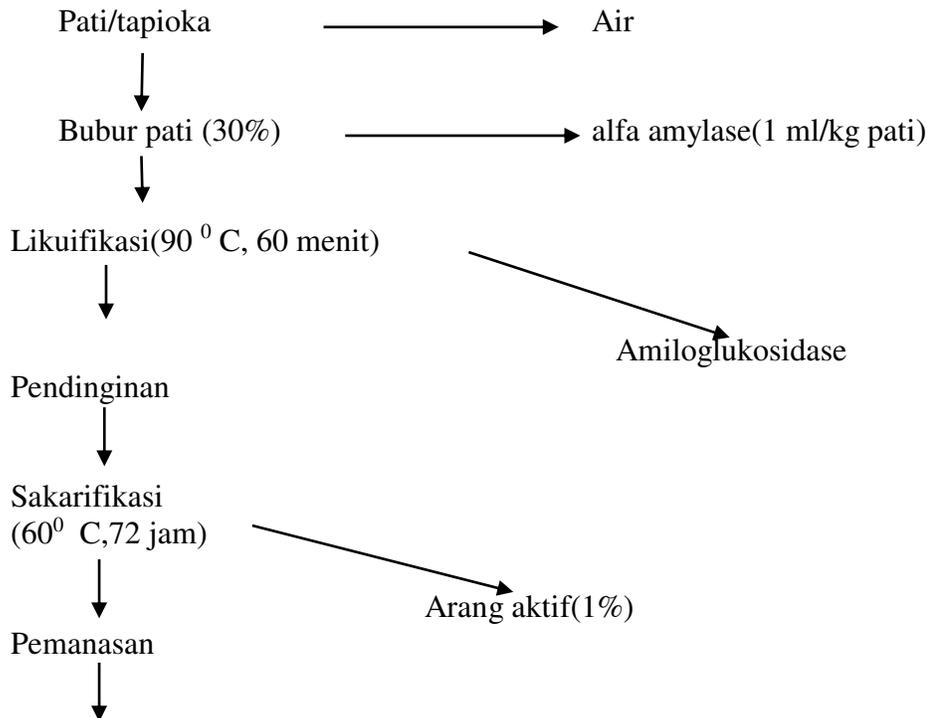
Proses pengeringan yang dilakukan adalah;

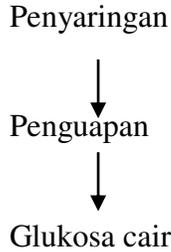
**3. Penjemuran**

Setelah endapan dikumpulkan , pati lalu dijemur diatas lembaran plastic atau tampah dari bamboo untuk dijemur selama kurang lebih 48 jam hingga didapatkan Moisture Content 14 %. Teknik ini membutuhkan luasan lahan karena menggunakan sinar matahari untuk mengeringkan pati. Pada musim hujan penjemurana tidak mungkin dilakukan kecuali dibuat semacam green house yang didaya gunakan sebagai oven.

**4. Pelatihan / pendampingan teknologi tepat guna (liquifikasi, sakarifikasi, dan evaporasi) Pendampingan Pembuatan Sirup Glukosa**

a. Skema proses pengolahan sirup glukosa





#### 5. Analisa Mutu Tepung tapioka dan sirup glukosa

Kedua analisa ini dilakukan dilaboratorium Teknologi Pangan Universitas 45 Makassar .

Di dalam tepung tapioka terkandung kadar air , kadar abu , dan kadar serat. Kandungan tersebut dijadikan parameter dalam pengujian tepung dan hasilnya dibandingkan dengan standar yang ada. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas 45 Makassar. Yang dianalisa adalah kadar air, kadar serat dan kadar abu.

##### 1. Analisa Kadar Air (Thermogravimetri)

Kadar air adalah kandungan air yang terdapat dalam bahan . Prinsipnya menguapkan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan. Kemudian menimbang bahan sampai berat constant yang berarti semua air sudah diuapkan. Semua bahan yang sudah mengalami

pengeringan ternyata lebih bersifat higroskopis dari bahan aslinya.

##### 2. Analisa Kadar Abu

Prinsip pengabuan adalah memberikan reagen kimia tertentu kedalam bahan Penggunaan asam perkhlorat dan asam nitrat dapat digunakan untuk bahan yang sangat sulit mengalami oksidasi. Dengan perkhlorat yang oksidator yang sangat baik memungkinkan pengabuan dapat dipercepat. Sebagaimana cara kering , setelah selesai pengabuan bahan kemudian diambil dari dalam muffie dan dimasukkan kedalam oven 105 derajat Celsius sekitar 15-30 menit selanjutnya dipindahkan kedalam eksikator yang telah dilengkapi dengan bahan penyerap uap air.

##### 3. Analisa Kadar Serat

Menggunakan deterjen ADF Acid Deterjen Fiber merupakan metode gravimetric yang hanya dapat mengukur komponen serat makanan yang tidak larut.

Tabel 3. Hasil Analisa Mutu Tepung Tapioka :

Klasifikasi	Keterangan
A. Keadaan	
1. Bau	Normal
2. Warna	Normal
3. Rasa	Normal
B. Kadar Air (%)	12,5
C. Kadar Abu (%)	0,3
D. Kadar Serat (%)	0,1

Tabel 4. Hasil Analisa Mutu Sirup Glukosa

Klasifikasi	Keterangan
A. Keadaan	
1. Aroma	Normal
2. Rasa	Normal
3. Warna sirup	Kekuningan agak bening
4. Tingkat konversi pati (DE)	
5. Ph	5,3
6. Kadar padatan	70 derajat brix

Rangkuman Kegiatan untuk materi pelatihan yang diberikan kepada pengusaha mitra :

No.	Materi	Waktu kegiatan (Jam)	Metode	Tempat kegiatan
1.	kebijakan pemerintah dan Pengembangan UMKM	2	Ceramah Tanya jawab	kelompok Tani Desa Toddotoa Kec. Pallangga
2.	Metode Penanganan pasca panen	4	ceramah Tanya jawab	kelompok Tani Desa Toddotoa Kec. Pallangga
3.	Tekhnologi tepat guna (likuifikasi, sakarifikasi,	4	ceramah Tanya jawab	Kelompok usaha Desa Toddotoa

Dan evaporasi			kec. Pallangga
4. Analisa Mutu Tepung dan sirup glukosa	4	Ceramah Tanya jawab	Kelompok usaha Desa Toddotoa Kec. Pallangga
5. Bimbingan studi kelayakan Penyusunan proposal kredit	4	Ceramah Diskusi	Kelompok usaha Desa Todotoa kec. Pallangga
6. Desain Kemasan Dan Labeling	4	ceramah Tanya jawab	Kelompok usaha Desa Toddotoa Kec. Pallangga
7. Bimbingan pemasaran Produk dan pengembangan Usaha	4	Ceramah Tanya jawab	Kelompok usaha Desa Toddotoa kec. Pallangga

a. Pelatihan dan Pendampingan pembuatan kemasan

Kemasan merupakan hal yang sangat urgent untuk dilakukan pada suatu produk pangan, karena dengan pengemasan produk pangan lebih menarik bagi konsumen dan keamanan pangan (food safety) . Pelatihan yang dilakukan untuk masyarakat Toddotoa yaitu membimbing membuat kemasan pada sirup glukosa menggunakan kemasan plastik maupun botol yang sebelum penggunaan harus disterilkan dan menyisakan ruang udara untuk sirup glukosa yang disebut **head space** dan diberi labeling yang meliputi tanggal produksi, batas kadaluwarsa, dan komposisi dan label halal. Labeling yang dibuat harus menarik perhatian konsumen, dan memberi gambar pada label bahan baku sirup glukosa yaitu latar gambar singkong.

b. Pemasaran produk

Pemasaran produk sangat penting agar bisa menumbuhkan system perekonomian rakyat Desa Bontoa Kecamatan Toddotoa, dengan membentuk system rantai pemasaran.Pemasaran bisa dilakukan ditingkat local,nasional maupun internasionala

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Singkong dapat diolah menjadi berbagai produk olahan seperti tepung tapioka dan sirup glukosa. Olahan tersebut sangat sederhana, mudah dilakukan dan tidak memerlukan biaya yang tinggi . Kesederhanaan dan biaya produksi yang rendah memberikan motivasi kepada kelompok tani Desa Toddotoa Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa dalam mengembangkan usahanya.

Proses kegiatan dilakukan sebagai berikut :

1. Tahap awal yang dilakukan terhadap program ini adalah sosialisasi ke

Pada mitra dan dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan.

2. Materi pelatihan yang diberikan kepada kelompok tani adalah penanga

Nan pasca panen, meliputi cara panen yang baik agar singkong tidak mudah Rusak pada saat panen , ketepatan waktu panen, penyimpanan

3. Materi pelatihan yang diberikan kepada kelompok usaha adalah memb

Buat tepung singkong dan sirup glukosa dan melihat analisa mutu tepung dan sirup glukosa.

Hasil evaluasi pemahaman mitra tentang cara membuat tepung singkong dan Sirup glukosa , sudah mencapai 100 persen. Hal ini diukur melalui praktek dan Memasarkan produk tersebut. Namun hal ini disadari bahwa tidak tertutup ke Mungkinan masih ada kekurangan dan kelemahan, olehnya itu diperlukan perbaikan yang menyeluruh agar kegiatan ini dapat berkesinambungan.

## **B. SARAN**

1. Perlu dilakukan kerjasama terpadu antara pemerintah setempat dan Dinas terkait dalam upaya penerapan teknologi diversifikasi berbagai produk olahan singkong pada kelompok tani dan usaha mitra.

2. Perlu dilakukan pembimbingan yang berkesinambungan teknologi

Diversifikasi berbagai produk olahan singkong pada kelompok usaha mitra.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Be Miller, J.N., and whistler,R.2009 starch; chemistry and Technology.

Academic Press,inc.

Jurnal ilmiah hasil penelitian , mengenai profil pati dari berbagai jenis.

Lehninger AL.1993. Dasar dasar Biokimia Jilid 1. Thenawidjaja M, penerjemah; Jakarta :

Erlangga.Terjemahan dari principles of Biochemistry

Setiyono, A and Soemardi , Masalah ubi kayu dan Mutu Gaplek di Lampung,2001.in : Laporan

Tahunan. Sub Balai Penelitian Tanaman Pangan.

Suryana,A and L.A. Daud. 1981. Telahan system produksi dan Tata niaga Ubi Kayu di Lampung. Pusat Penelitian Agro Ekonomi.

Thomas, D.J dan Atwell, W.A.,1999 starch: Practical Guides or The food Industri. Eagan Press

Handbook series.USA.

Tjokroadikoesoemo.s.1985.HFS dan industry ubi kayu lainnya. Gramedia Jakarta. Winarno F.G.2008 Kimia Pangan dan Gizi (Edisi Terbaru).P.T.Embrio Bioteknologi, Bogor.