

**PROGRAM VUCER**



**PENINGKATAN NILAI EKONOMI LIMBAH INDUSTRI TAHU  
DAN CARA PENGEMASAN PRODUK *NATA DE SOYA***

**Oleh:**

**Amanatie, M.Si**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2007**

## **1.1. Judul : PENINGKATAN NILAI EKONOMI LIMBAH INDUSTRI TAHU DAN CARA PENGEMASAN PRODUK NATA DE SOYA**

### **1.2. ANALISIS SITUASI**

Kegiatan program vucer yang diusulkan merupakan kegiatan lanjutan program IPTEKS yang telah dilaksanakan di desa Kadiraja Purwomartani Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2006 dengan judul upaya mengurangi pencemaran limbah industri tahu dan peningkatan nilai ekonomi dengan cara pengolahan *nata de soya*. Hasil yang diperoleh mereka mengharapkan agar kegiatan ini berkelanjutan, dan mereka menyarankan agar kegiatan ini menjadi kegiatan binaan sehingga tercipta suatu usaha baru yaitu home industri *nata de soya* sebagai hasil sampingan dari *home industry* tahu. Umumnya mereka kekurangan modal. Akibat gempa yang telah terjadi pada tanggal 27 Mei 2005, mereka kehilangan alat-alat dan harta bendanya dan bahkan ada yang kehilangan rumah dan sanak saudara, yang menyebabkan menurunnya taraf hidup masyarakat daerah Bantul khususnya dan daerah Yogyakarta pada umumnya. .

Pasca gempa yang terjadi pada tanggal 26 Mei 2005 di daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya daerah Bantul, menyebabkan keterpurukan tingkat ekonomi masyarakat Bantul, oleh karena itu perlu bantuan dan upaya –upaya perbaikan perbaikan antara lain:

1. Membangkitkan motivasi untuk tetap bertahan hidup
2. Pemberian keterampilan-keterampilan serta latihan yang mampu menunjang bangkitnya perekonomian
3. Pembinaan dan pembinaan industri kecil yang sedang mengalami keterpurukan ekonomi tersebut sehingga mereka mampu untuk bangkit kembali dengan jalan penyediaan sarana/prasarana, konsultan, pembinaan keterampilan dan sebagainya
4. Pembinaan industri kecil/home industri yang baru yang memungkinkan dan sesuai dengan potensi masyarakat Bantul.

Upaya-upaya tersebut, perlu digalakkan, agar tingkat hidup masyarakat Bantul dapat ditingkatkan, sehingga perekonomian di Bantul akan kembali pulih.

Dewasa ini negara kita sedang berusaha meningkatkan pembangunan di bidang ekonomi. Salah satu usaha yang dilakukan adalah meningkatkan sektor industri. Sektor industri ditingkatkan mulai dari industri besar sampai industri rumah tangga (*home industry*) yang berskala kecil. Salah satunya adalah industri tahu.

Daerah kabupaten Bantul mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan karena merupakan daerah pariwisata Laut Parangtritis. Salah satu cara pengembangannya melalui wisata yang sangat menarik, memelihara ketertiban dan ketentraman dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pendapatan asal daerah dan mengembangkan kepariwisataan daerah.

Di daerah Kabupaten Bantul, terdapat 50 orang pengrajin tahu. Masing-masing pengrajin tahu menghasilkan limbah cair setiap harinya 100 liter, sehingga total limbah cair tersebut setiap harinya akan berada di wilayah Bantul yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu untuk mengurangi pencemaran akibat limbah cair tahu yang menimbulkan bau busuk, menurunkan kualitas perairan umum dan gangguan terhadap biota perairan. Pelaksanaan dan pengembangan industri rumah tangga (*home industry*) tahu sebagai industri kecil perlu disertai dengan penanganan limbah cair tahu, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan wilayah Bantul dan sekitarnya.

Penanganan limbah bagi industri kecil sulit sekali diterapkan, karena harus disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi industri kecil yang bersangkutan. Kurangnya dana merupakan hambatan utama dalam penanganan limbah cair bagi industri rumah tangga (*home industri*) tahu. Oleh karena itu perlu dicarikan solusinya dan diperkenalkan prosedur / cara yang murah dan mudah sehingga dapat dijangkau oleh para pengrajin *home industry* tahu. Salah satu penanganan Limbah cair tahu adalah dengan mengurangi pencemaran lingkungan yaitu dengan memanfaatkan limbah cair tahu (*whey*) diolah sebagai bahan makanan yang disebut *nata de soya*.

*Nata de soya* adalah selulosa yang dibentuk oleh bakteri *Acetobacter xylinum* dengan medium yang berasal dari kacang kedelai, yaitu *whey* tahu. Proses ini dapat dimanfaatkan untuk mengurangi tingkat pencemaran lingkungan, karena proses ini memanfaatkan limbah cair menjadi produk makanan atau bahan baku industri yang mempunyai nilai ekonomi tinggi.

Limbah cair tahu atau *whey* adalah air buangan sisa proses penggumpalan protein kedelai dalam pembuatan tahu. Telah ditunjukkan bahwa *whey* tahu masih mengandung larutan gula sehingga adanya larutan gula dalam *whey* tahu ini merupakan substrat yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme. Pemanfaatannya sampai sekarang masih terbatas pada penggunaan sebagai penggumpal yang murah bagi industri rakyat. Apabila limbah cair tahu dibuang ke lingkungan, maka

kemungkinan pada limbah tersebut akan mengalami fermentasi sehingga cairan tersebut bersifat asam. Hal ini akan menurunkan kadar pH air jika dibuang ke sistem perairan

Secara bioteknologi telah berhasil memanfaatkan *whey* tahu sebagai bahan baku pembuatan produk selulosa mikroba yaitu *nata de soya*. Dilihat dari segi fisik dan rasa, *nata de soya* relatif sama dengan *nata de coco*, sehingga produk makanan ini dapat menyamai kedudukan *nata de coco* di pasaran *nata de soya* akan menjadi lebih enak bila dicampur dengan es *cream* atau sirup.

Sebagian penduduk desa memproduksi tahu dalam skala kecil atau *home industry*. Limbah cair yang dihasilkan dalam produksinya belum dimanfaatkan dan hanya dibuang ke lingkungan. Hal ini menimbulkan bau tidak sedap yang dihasilkan dari proses fermentasi.

Home industry *nata de soya* ini menjanjikan produk yang mempunyai nilai ekonomis, mampu meningkatkan pendapatan masyarakat, sehingga bisa digunakan sebagai hasil sampingan selain tahu. Berdasarkan hasil observasi di lapangan terdapat kendala-kendala yang ditemukan antara lain untuk meningkatkan produktivitas peralatan masih sangat terbatas, alat yang digunakan masih tradisional. Penataan dan layout peralatan kurang menunjang efisiensi kerja. Disamping itu belum ada *homeindustry nata de soya* di daerah ini

Melalui bantuan penambahan alat produksi dan penataan layout produksi diharapkan dapat meningkatkan jumlah dan kualitas produksi yang aman dan higienes, melalui pengembangan produk diharapkan dapat menjadi alternatif untuk menghindari kejenuhan pasar. Pengembangan ini akan sejalan dengan Propeda DIY tentang pengembangan agrobisnis yang berorientasi global dengan membangun keunggulan kompetitif produk daerah yang berdampak pada peningkatan ekonomi masyarakat daerah Bantul khususnya dan Yogyakarta umumnya.

Berdasarkan kondisi di atas, maka perlu dilakukan pelatihan dan pembinaan kepada para /pengrajin tahu agar dapat memiliki pengetahuan mengenai manfaat limbah cair tahu dan dapat mengolah sendiri menjadi bahan makanan *nata de soya* yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, serta dapat mengemas produk secara baik dan higienes.. Setelah pelatihan dan Pembinaan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan 75 % pengrajin tahu dapat mengolah limbah cair tahu menjadi *nata de soya* dan diharapkan terbentuk usaha industri kecil *nata de soya*, sehingga bagi

pengrajin tahu dan karyawan dapat memperoleh penghasilan tambahan selain tahu dan cara pengemasan produk *nata de soya*, sehingga dapat dipasarkan ke daerah-daerah lain di luar D.I Yogyakarta.

### **1.3. TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.3.1. *Nata de Soya***

*Nata* berasal dari bahasa Spanyol yang diterjemahkan ke dalam bahasa latin yaitu *natare* yang berarti terapung-apung. *Nata* sebenarnya adalah hasil sintesis dari gula oleh bakteri pembentuk nata yaitu *Acetobacter xylinum*.

*Acetobacter xylinum* dapat mengubah substrat gula menjadi gel selulosa yang dikenal dengan nama *Nata*. Komponen gula yang terdapat di dalam substrat *whey* tahu tersebut dengan adanya bakteri, maka dapat diubah menjadi suatu bahan menyerupai gel dan terbentuk di permukaan media.

Gula yang ditambahkan ke dalam substrat *whey* tahu mengalami hidrolisa enzimatis dalam suasana asam menjadi glukosa dan fruktosa. Glukosa akan disintesis oleh bakteri *Acetobacter xylinum* menjadi selulosa atau *nata de soya*. Serat-serat halus selulosa tersebut dibentuk secara ekstra seluler, kemudian akan membentuk suatu jalinan yang menyerupai tekstil yang makin lama makin banyak dan menggumpal di permukaan medium cair membentuk suatu lapisan kenyal yang berwarna krem. Lapisan ini dapat mencapai ketebalan tertentu dan bakteri itu sendiri terperangkap dalam fibrilar yang dibuatnya (Anie, AB, 1994).

#### **1.3.2. Faktor yang Berpengaruh dalam Pembuatan *Nata de Soya***

Faktor utama yang berpengaruh terhadap pembentukan nata adalah sumber gula, suhu fermentasi, tingkat keasaman medium, lama fermentasi dan aktifitas bakteri. Untuk memperoleh jumlah nata yang optimum, menurut Anie (1994) diperlukan kondisi optimum untuk aktifitas bakteri nata seperti terlihat pada Tabel 1 pada halaman 6 berikut ini.

Selain kondisi seperti tersebut diatas, diperlukan pula adanya stater atau inokulum yang baik untuk pertumbuhan bakteri yaitu di saat pertumbuhan eksponensial agar pembentukan nata dapat diperoleh secara maksimal.

Tabel 1. Kondisi Fermentasi *Nata de Soya*

Kondisi	Alaban (1962)	Galvez (1985)
Sumber gula	Sukrosa 5 – 8%	Sukrosa 4 – 6%
Asam asetat glasial	2 – 4%	1 – 2 %
Suhu fermentasi	28 – 32°C	Suhu kamar
Lama fermentasi	15 hari	10 – 14 hari
pH awal	4 - 5	4

( Sumber: Anie, 1994)

Stater yang baik hendaknya memiliki kriteria sebagai berikut :

- a.mempunyai sifat-sifat pertumbuhan yang sesuai
- b.dipergunakan dalam jumlah rendah pada fermentasi
- c.tersedia cukup
- d.bebas kontaminasi
- e.dapat membatasi kemampuannya untuk memproduksi produk akhir yang digunakan yaitu memproduksi sel sebanyak-banyaknya.

Pada pembuatan *nata de coco* stater yang digunakan biasanya berasal dari kultur cair *Acetobacter xylinum* yang telah disimpan selama 3-4 hari sejak inokulasi. Demikian pula dengan pembuatan *nata de soya*.

### 1.3.3. Sifat Bakteri Pembentuk Nata

*Acetobacter xylinum* termasuk dalam bakteri berbentuk batang, gram negatif, bersifat aerobik. Kelompok ini dapat mengoksidasi gula, tidak dapat tumbuh dengan baik dalam etanol dan dapat menghasilkan selulosa. Identifikasi bakteri pembentuk nata yang dilakukan Anie (1994), hasilnya didapat bahwa bakteri pembentuk nata adalah *Acetobacter xylinum*. Sifat-sifat yang dimiliki oleh *Acetobacter xylinum* tertera pada Tabel 2.pada halaman 7 berikut dibawah ini : Bakteri pembentuk nata tumbuh relatif lambat pada medium agar padat, sehingga koloninya baru dapat dilihat setelah 4 – 5 hari inkubasi pada suhu kamar Anie (1994) melaporkan bahwa koloni bakteri pembentuk nata pada medium agar dapat dilihat setelah 72 jam sebagai koloni buram, muncul dipermukaan tampak coklat cerah, mempunyai permukaan licin, mengkilat dan keras serta pinggiran yang tidak terpecah. Tanda awal pertumbuhan bakteri pembentuk nata pada medium cair yang mengandung gula tampak berupa timbulnya kekeruhan

**Tabel 2. Sifat-sifat Bakteri Pembentuk Nata**

No	Komponen	Sifat spesifik
1	Pewarnaan Gram	Gram positif
2	Pewarnaan endospora	Tidak ada endospora
3	Produksi katalase	Tidak menghasilkan
4	Lingkungan hidup	Aerob/anaerob
5	Produksi selulosa	Menghasilkan selulosa
6	Titik kematian thermal	65 - 70°C
7	Reduksi nitrat menjadi nitrit	Negatif
8	Temperatur pertumbuhan	28 - 32°C
9	pH optimum	4 - 5
10	Pertumbuhan pada plate agar	Sangat lambat
11	Diameter	<4 mm

( Sumber: Anie, 1994)

setelah inkubasi 24 jam pada suhu kamar. Terbentuknya partikel mulai dapat dilihat di medium permukaan cair setelah 24 jam inkubasi, bersamaan dengan terjadinya proses penjernihan cairan dibawahnya. Jaringan halus transparan yang terbentuk di permukaan membawa sebagian bakteri yang terperangkap di dalamnya. Gas karbondioksida yang dihasilkan secara lambat oleh *Acetobacter xylinum* mungkin yang menyebabkan pengapungan nata, sehingga nata terdorong ke permukaan.

Setelah 36 – 48 jam, suatu lapisan tembus cahaya terbentuk di permukaan medium dan secara bertahap akan menebal membentuk lapisan yang lebih kompak. Jika diganggu, lapisan itu akan tenggelam dan lapisan baru lain akan terbentuk dipermukaan selama kondisinya masih memungkinkan. Pada kondisi yang mendukung, nata yang terbentuk akan mencapai tebal lebih dari 5 cm dalam waktu 1 bulan.

Sintesis selulosa dari glukosa oleh bakteri pembentuk nata di dalam medium cair merupakan fungsi dari suplai oksigen. Peningkatan selulosa yang relatif cepat diduga terjadi akibat masa sel yang terus berkembang di daerah permukaan yang teraerasi. Pada kultur yang tumbuh, suplai oksigen dipermukaan akan merangsang peningkatan masa sel dan enzim pembentuk selulosa, akibatnya akan meningkatkan produksi selulosa. Hasil penelitian lain melaporkan bahwa *Acetobacter xylinum* bila ditumbuhkan dalam medium gula akan membentuk medium berupa benang-benang

bersama polisakarida berlendir membentuk satu jalinan selulosa seperti kapas. Analisis kimia menunjukkan bahwa polimer ini tersusun dari glukosa, manosa, romnosa, dan asam glukoronat dengan perbandingan 3:1:1:1.

#### 1.3.4 Pengembangan Produk *Nata de soya*

Dalam mengembangkan nata de soya dalam bentuk makanan yang jangkauannya sangat luas perlu dilakukan usaha yang mengarah pada peningkatan jumlah produksi dan peningkatan mutu baik fisik, bentuk, rasa dan warna, agar nilai ekonomi dapat meningkat. Langkah yang ditempuh untuk usaha tersebut adalah melalui pembinaan dan peningkatan pengembangan usaha dengan memilih peralatan pendukung usaha yang dapat menghasilkan produksi dalam jumlah banyak, waktu produksi singkat, hasil produksi meningkat dan berkualitas baik.

*Nata de soya* hampir sama dengan *nata de coco*, baik dari rasa, warna dan kekenyalan, *nata de soya* lebih lembut dibanding dengan *nata de coco*. Pangsa pasar *nata de coco* sudah menyebar baik di supermarket maupun di pasar, tetapi untuk *nata de soya* belum ada *home industry* yang mau mengolahnya padahal *nata de soya* memiliki prospek yang sangat potensial untuk *homeindustry*.

#### 1.3.5. Peralatan dan penataan area kerja.

Setiap peralatan mempunyai karakteristik yang berbeda, kompor, panci, baki plastik, botol tempat penyimpanan mempunyai karakteristik yang menghendaki penataan dan penempatan yang tepat supaya tidak menghalangi dan bahkan harus memperlancar para karyawan.

Pusat kerja merupakan komponen dasar sebuah unit dalam layout. Hubungan pusat kerja dengan layout sangat penting diperhitungkan. Ukuran tempat bekerja dapat menyesuaikan dengan kebutuhan yaitu menyesuaikan dengan karyawan yang bekerja dan apa yang dikerjakan oleh karyawan.

Tata kerja dan alur kerja perlu dipikirkan untuk menghindari pemborosan waktu, tenaga dan bahan-bahan. Apabila alur kerja dan alat-alat sudah tertata dengan baik, tahap selanjutnya adalah membuat peraturan dan kebijakan yang lebih baik kepada para karyawan atau tenaga kerja agar tercapai efektifitas kerja. .



## **1.4. PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan analisis situasi dan pengamatan di lapangan di Kabupaten Bantul Yogyakarta, maka permasalahan yang muncul adalah :

1. Apakah teknologi tepat guna telah dimiliki pengrajin tahu dalam mengolah limbah cair menjadi *nata de soya* dan cara pengemasan produk ?
2. Apakah dengan penambahan peralatan dapat meningkatkan kualitas produk *nata de soya*?
3. Berapa persen peningkatan nilai ekonomi limbah cair tahu agar dapat memberikan penghasilan tambahan bagi karyawan/ pengrajin tahu ?
4. Berapa persen keterampilan pengrajin tahu dapat ditingkatkan dalam mengolah dan mengemas *nata de soya* ?
5. Apakah dengan pengembangan produk *nata de soya* dapat merupakan alternatif diversifikasi produk?

## **2. POLA PENYELESAIAN MASALAH**

### **2.1 TUJUAN**

1. Dengan teknologi tepat guna dapat Membina dan meningkatkan kemampuan peserta tentang mengolah limbah cair tahu menjadi *nata de soya* dan pengemasan produk di desa Gunung Saren, Srandakan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta
2. Dengan adanya penambahan peralatan dapat meningkatkan kualitas produk *nata de soya*.
3. Dapat meningkatkan nilai ekonomi dengan mengolah limbah cair tahu menjadi *nata de soya*.
4. Dapat meningkatkan keterampilan keberhasilan peserta dalam mengolah *nata de soya*.
5. Mengembangkan produk *nata de soya*

### **2.2. METODE YANG DITAWARKAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang ditujukan untuk melatih dan membina karyawan dan pengrajin tahu dalam mengolah limbah cair tahu menjadi produk makanan *nata de soya* dan cara pengemasan produk agar dapat menjangkau

pasar yang lebih luas dan dikembangkan produk *nata de soya* ke luar daerah Yogyakarta.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Mengidentifikasi permasalahan yang muncul berkaitan dengan produk *nata de soya*.
- 2). Menyusun rancangan untuk memecahkan masalah yang muncul.
- 3). Melaksanakan alternatif pemecahan masalah yang meliputi:
  - a. Pembuatan Starter atau bibit.
  - b. Menyiapkan alat-alat dan bahan yang dibutuhkan
  - c. Menyiapkan layout tempat produksi
  - d. Pelatihan dan pembinaan pembuatan dan pengemasan produk *nata de soya* dari limbah cair tahu.
  - e. Pelatihan dan pembinaan pengembangan produk *nata de soya*.
- 4). Melengkapi dan menambah peralatan produksi
- 5). Melatih cara mengoperasikan peralatan
- 6). Memonitoring dan mengevaluasi kemajuan yang telah dicapai.
- 7). Menyerahkan atau memberi peralatan kepada mitra untuk dimanfaatkan fungsinya secara optimal.

Dengan langkah-langkah tersebut maka metoda yang digunakan untuk mencapai tujuan adalah:.

1. Ceramah dan diskusi
2. Demonstrasi dan praktek sendiri
3. Wawancara terhadap para pengrajin dan karyawan tahu. untuk melihat peningkatan nilai ekonomisnya.

### **2.2.1 Prosedur Kerja**

#### **1. Tahap-tahap pembuatan nata de soya**

Proses penting yang akan dilakukan dalam pembuatan nata de soya :

1. Persiapan medium
2. Persiapan starter
3. Pembuatan nata de soya
4. Cara Pengemasan yang baik.

Adapun uraian mengenai tahap-tahap tersebut sebagai berikut :

### **1. Persiapan medium**

Limbah cair tahu yang digunakan sebagai medium fermentasi, dicampur dengan gula, cuka, dan nutrien-nutrien yang diperlukan untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*. Gula yang digunakan adalah gula pasir yang diolah dari tebu dengan kadar sukrosa lebih dari 99%. Penggunaan gula pasir bermutu rendah yang berwarna agak gelap menimbulkan adanya warna kecoklatan yang tidak disukai pada nata yang dihasilkan. Asam asetat glasial ditambahkan kedalam medium untuk menurunkan pH medium menjadi sekitar 4, yang merupakan pH optimum untuk pertumbuhan bakteri pembentuk nata. Penambahan asam asetat glasial sebanyak 2% menghambat pertumbuhan khamir dan bakteri lain yang sering mengganggu pembentukan nata (Anie, 1994).

Adapun maksud ditambahkan bahan lain terhadap limbah cair tahu tersebut adalah :

- a. Gula pasir sebagai penambah bahan makanan untuk bakteri.
- b. Asam asetat glasial untuk mengatur keasaman media cair tahu.
- c. Bibit nata yaitu suspensi bakteri *Acetobacter xylinum* sebagai mikroorganisme pembentuk nata.
- d. Urea dan fosfat sebagai suplemen nutrisi bagi mikroorganisme(bakteri).

### **2. Pembuatan Starter (air Bibit)**

Ada tiga cara untuk memperoleh starter, yaitu :

Starter dari biakan murni *Acetobacter xylinum*.

Starter dari cairan pembuat nata.

Starter dari perbanyakan air bibit.

### **3. Pembuatan Nata de Soya**

Limbah cair tahu yang masih segar disaring dan dipanaskan kemudian ditambahkan gula pasir, pupuk urea, fosfat, dengan cara melarutkannya kedalam limbah cair tahu yang panas dan masukkan kedalam panci melalui saringan kain kemudian dimasak sampai mendidih lagi selama lima sampai sepuluh menit. Setelah itu tambahkan asam asetat glasial hingga mencapai pH sekitar 4 dalam larutan yang masih hangat kuku sambil diaduk. Selanjutnya larutan tadi dimasukkan kedalam tempat fermentasi lalu ditutup dengan dengan kertas dan diikat dengan karet serta dibiarkan hingga dingin.

Setelah campuran dingin (suhu kamar) tambahkan starter lalu wadah / tempat fermentasi disimpan di tempat yang datar dan aman, selama 8-12 hari. Selama penyimpanan dan proses fermentasi berlangsung, wadah / tempat berisi media tersebut tidak boleh digoyang atau digeser atau diganggu. Setelah 8-12 hari nata yang terbentuk diambil, selanjutnya dicuci dan direndam dengan air secara berulang-ulang sampai rasa asam asetat hilang. *Nata* kemudian dimasak dan ditiriskan dan selanjutnya dipotong kecil-kecil dan siap untuk disimpan dalam kulkas atau dipasarkan.

Secara skematis, urutan pembuatan nata de soya dari *whey* tahu tersebut dapat dilihat pada lampiran 1

#### **4. Cara pengemasan yang baik.**

Nata de soyang yang sudah siap pakai dikemas dengan baik dengan cara dimasukkan dalam gelas plastik, atau dikemas dalam kantung alumunium yang steril, agar nilai jual menjadi tinggi, disamping itu penampilannya akan lebih menarik, sehingga para konsumen akan tertarik untuk membelinya..

### **3. MANFAAT KEGIATAN**

#### **3.1 POTENSI EKONOMI PRODUK**

- a. Alat-alat yang terdiri dar kompor, panci, baki plastik, botol dan berbagai perlengkapan bahan serta alat pengepres nata akan sangat membantu meningkatkan produk nata de soya.
- b. penataan dan layout peralatan untuk meningkatkan efisiensi kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas.
- c. Pelatihan dan pembinaan tentang pembuatan dan pengemasan serta pengembangan nata de soya sangat bermanfaat untuk diverifikasi produk sehingga dapat memberi alternatif apabila pangsa pasar menghadapi kejenuhan.

#### **3.2 NILAI TAMBAH PRODUK DARI SISI IPTEKS**

Dengan adanya penambahan alat dan adanya alat pengepress nata de soya yang dirancang dan disusun sesuai dengan kebutuhan produksi, peralatan layout dan diverifikasi pada produk nata de soya, diharapkan kualitas produk nata de soya akan semakain menarik dan baik karena lebih higienes ditinjau dari

kesehatan, kerja akan lebih efisien dan jangkauan pasar akan semakin meluas ke luar daerah Yogyakarta.

### **3.3 DAMPAK SOSIAL SECARA NASIONAL:**

Dengan adanya produk nata de soya secara otomatis dapat:

- a..Meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat, yang berarti mengurangi kemiskinan..
- b. Membangkitkan semangat untuk tetap bertahan hidup dan meningkatkan minat dalam usaha *home industry nata de soya*.
- c. Membuka peluang *home industry nata de soya*, sehingga ibu-ibu rumah tangga dapat bekerja untuk menambah dan mencukupi kebutuhan hidup.
- d. Mengurangi pencemaran limbah industri di lingkungan masyarakat daerah Gunung Saren, Srandakan Bantul
- e. Membantu pendapatan PEMDA daerah Bantul khususnya dalam memulihkan perekonomian di Bantul.

## **4. INFORMASI TENTANG INDUSTRI/ PENGUSAHA/REKAN**

### **4.1 SUMBER DAYA MANUSIA**

- a.Jumlah Tenaga kerja yang aktif terlibat di dalam industri kecil
- b. Latar belakang pendidikan
- c. Jumlah tenaga laki-laki dan perempuan
- d.Usia tenaga kerja yang aktif dalam industri kecil
- e. Latar belakang pendidikan dan gelar akademik pengusaha kecil

### **4.2 KONDISI DAN MANAJEMEN DAN INVESTASI**

- a..Pola manajemen yang dianut adalah umumnya menggunakan pola kekeluargaan.
- b. Ada/ tidak adanya pembukuan di lingkungan industri kecil
- c.Seberapa besar pangsa pasar yang ingin dikuasai
- d.Pola pemasaran dan luas daerah pemasaran produk mitra saat ini.

### **4.3 KONDISI PRODUKSI**

- a. Kapasitas produksi industri kecil mitra
- b. Kualitas produk dan ada tidaknya kontrol kualitas
- c. Kondisi peralatan proses yang dimiliki dan kapasitasnya.
- d.*Lay out* dan komponen proses

## **5. KELAYAKAN SUMBERDAYA PERGURUAN TINGGI**

### **5.1 SUMBERDAYA MANUSIA**

#### **5.1.1 Bidang ilmu anggota tim pelaksana program vucer**

Program studi Pendidikan kimia mempunyai staf dosen dengan kemampuan pengetahuan dan keterampilan yang cukup tinggi. Pengalaman tim pengabdian dalam melaksanakan kegiatan Tri Darma perguruan Tinggi, yang cukup panjang dan memudahkan tim untuk melaksanakan kegiatan ini.

Kepercayaan pada Universitas Negeri Yogyakarta yang pelaksanaannya sampai pada tingkat jurusan dan program studi untuk melaksanakan program non kependidikan membawa konsekuensi staf dosen terus meningkatkan keterampilannya, baik melalui training skill di tempat kerja, maupun dalam industri.

Tim pengabdian yang terdiri dari staf dosen pendidikan kimia dan pendidikan teknik sangat menguasai masalah industri kecil dan pengemasan serta pengembangan produk nata de soya. Melalui kegiatan ini tim pengabdian dapat melakukan kegiatan yang dapat dipertanggungjawabkan.

#### **Lampiran 1.**

##### **Daftar Pustaka**

- Amanatie ( 2006) *Upaya mengurangi pencemaran limbah industri tahu dan peningkatan nilai ekonomi dengan cara pengolahan menjadi nata de soya*, Laporan PPM 2006. Yogyakarta
- AgungS,Bakti (1986). *Penggunaan nira kelapa, Nira Aren, dan Tetes Tebu pada Fermentasi Nata De Coco*. Skripsi Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta.
- Anonim, 2001, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air*, BAPEDAL.
- Endang S.Rahayu, (1993), *Bahan Pangan Hasil Fermentasi Yogyakarta*, PAU Pangan Gizi, UGM
- Enie,AB,1994, *Nata De Soya Hasil Konversi air tahu menjadi bahan industri melalui proses bioteknologi*, Makalah pada seminar Pelayanan Hasil Litbang BBIHP untuk masyarakat Industri, Bogor, 21 April 1994.
- Nasution, Mulia, (1996), *Pengantar Bisnis Perencanaan Pendirian Perusahaan*, Jakarta: Djambatan.
- Rony Palungkun , (1993), *Aneka Produk Olahan Kelapa*, Jakarta : Penebar Swadaya.

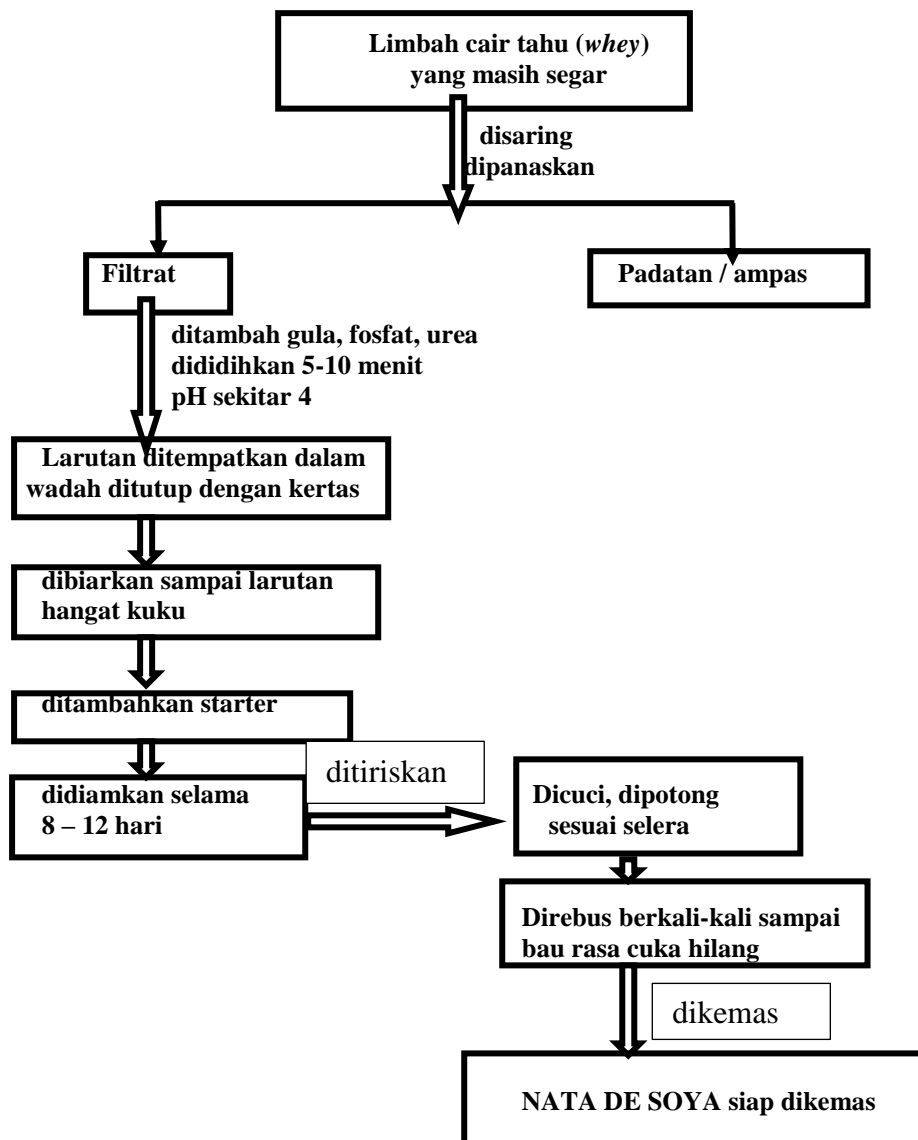
Sukiman, H.S, (1996), *Hasil Lokakarya Program Pembinaan desa Widosari*, Kecamatan Natar, Sebagai desa Binaan UNILA, Lampung: LPM UNILA

Tien R, Muchtadi (1997), *Nata De Pina. Media Komunikasi dan Informasi Pangan* Nomer 33 Volume IX- 1997

Widarto, (2001), *Teknologi Tepat Guna*, Disampaikan pada pembekalan Mahasiswa peserta KKN Universitas Negeri Yogyakarta.

Lampiran 2.

a). Gambar langkah-langkah pembuatan *nata de soya*



Gambar 1. Langkah-langkah Pembuatan Nata de Soya

b). Keunggulan Program VUCER:

1. Membina dan melatih para pengrajin tahu dan karyawan dalam mengolah limbah cair tahu menjadi *nata de soya*. dan cara pengemasan produk.
2. Dapat meningkatkan 75% sumber daya manusia dalam praktek pengolahan limbah cair tahu menjadi *nata de soya*. dan cara pengemasan produk.
3. Dapat meningkatkan nilai ekonomi 75 % sebagai sumber penghasilan tambahan para pengrajin tahu dan karyawan.
4. Dapat mengurangi pencemaran lingkungan masyarakat pengrajin tahu di wilayah desa Gunung Saren, Srandakan, Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta .
5. Dapat mengurangi kemiskinan masyarakat Kabupaten Bantul khususnya Daerah Istimewa Yogyakarta pada umumnya.
6. Mengurangi pencemaran di wilayah desa Gunung Saren Srandakan Bantul.
7. Membantu memulihkan perekonomian PEMDA Bantul.
8. Menambah pendapatan Daerah Bantul.



## BIODATA

### a. Data Pribadi

1. Nama : Dra. Amanatie, M.Si.
2. NIP : 130 530 945
3. Tempat dan tanggal lahir : Tegal, 30 Desember 1952
4. Pangkat / Golongan : Pembina / IVa
5. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
6. Jurusan : .P. Kimia
7. Fakultas : F.MIPA UNY
8. Alamat Kantor : Jurusan P. Kimia F.MIPA UNY  
Karangmalang, Yogyakarta
9. Telpon/Faks : (0274) 586168 Psw. 219
10. Alamat Rumah : Jl.Parang Klitik No 11 Pandan Rejo, Klaten .  
57413
11. Telpon/Faks/E-mail : (0272) 322757 ; HP. 08179444737

### b. Riwayat Pendidikan

STRATA	Perguruan Tinggi	Jurusan/Fakultas	Tahun
Sarmud Pend.Kimia	IKIP Yogyakarta	FKIE	1975
Sarjana Pend Kimia	IKIP Yogyakarta	FKIE	1979
S <sub>2</sub> PEP	IKIP Jakarta di Yogyakarta	PEP	1996
S <sub>2</sub> /Kimia	UGM	Kimia	2000

### Riwayat Pelatihan

No	Pelatihan	Pelaksana	Tahun
1	Basic Science Bidang kimia Fisika I	ITB	1990
2	Basic Science Bidang Kimia Fisika II	UGM	1993
3	WorkShop Instrument FTIR, HPLC, GC-MS	UGM	2001

### Anggota Profesi

Nama	Profesional	Instansi
Amanatie M.Si	Anggota H.K.I	UNY

Bidang Penelitian

No.	Judul Karya Ilmiah / Penelitian	Tempat	Tahun
1.	Evaluasi implementasi program TPB kurikulum MIPA LPTK Strata 1	Penelitian	1996
2.	Studi awal komponen utama ampas daun pandan wangi ( <i>Pandanus amarryl lifalius Roxb</i> )	Penelitian	1998
3.	Isolasi dan identifikasi komponen senyawa Flavor daun pandan wangi ( <i>Pandanmus amarryl lifalius Roxb</i> )	Penelitian	2000
4.	Penulisan butir kisi-kisi serta analisis butir soal tes lomba LCT, pendidikan MIPA siswa SMU Se-Propinsi Lampung	Karya Ilmiah	2001
5	Analisis komponen senyawa kulit buah Manggis( <i>G.Manggostana</i> )	Jurnal Pendidikan f.MIPA UNILA	2002
6	Evaluasi Kinerja Dosen F.MIPA UNILA	Penelitian	2002
7	Studi tentang komponen senyawa Xanton dari akar <i>Garcinia dulcis</i>	Prosiding Seminar Nasional F.MIPA UNY	2003
8	Pengembangan model pembelajaran kimia yang berorientasi pada KBK melalui pendekatan CTL	Karya Ilmiah	2004
9	Senyawa Xanton dari Akar Garsinia dulcis Sebagai Antimalaria	Prosiding Seminar Nasional F.MIPAUGM	2004
10	Isolasi dan Identifikasi komponen senyawa xanton dari akar <i>Garcinia dulcis</i> sebagai Antimalaria.	Prosiding Seminar Nasional F.MIPA UNY	2004
11	Kajian Beberapa senyawa xanton pada tanaman <i>Garcinia</i>	Prosiding Seminar Nasional F.MIPA UNY	2005
12	Isolasi dan Derivatisasi Komponen Senyawa Xanton dari Akar <i>Garcinia</i> Sebagai Antimalaria	Penelitian	2005

## **Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat**

No	Judul Pengabdian	Ketua/Anggota	Tahun
1	Pembuatan Nata de soya bagi pengrajin tahu di dusun krapyak kabupaten Sleman Yogyakarta	Ketua	2004
2	Pelatihan Penyusunan Butir Soal Yang Baik Bagi guru SMU	Anggota	2000
3	Pelatihan Pembuatan Sabun Bagi Ibu-Ibu Dasawisma Di Bandar Lampung	Anggota	2002
4	Pembuatan Tape Pisang Bagi Ibu-ibu Dasawisma di Bandar lampung	Ketua	2000
5	Pembuatan Sale pisang bagi Ibu-ibu Dasa wisma di bandar lampung	Ketua	2000
6	Sablon kaos bagi pemuda Putus Sekolah di Bandar Lampung	Anggota	1999
7.	Pelatihan Pembuatan Nata De Soya di dusun Sayegan, Sleman, Yogyakarta	Ketua	2005
8	Pelatihan Materi IPA bagi Guru SMP di Yogyakarta	Anggota	2005
9	Upaya mengurangi pencemaran limbah industri tahu dan peningkatan nilai ekonomi dengan cara pengolahan menjadi nata de soya	Ketua	2006