



*For the benefit of man kinds*

Lampiran  
2.2

Lampiran  
2.3

# **TRAINING of TRAINERS**

# **WIDYAI SWARA**

## **PUSDIKLAT AGRIBISNIS**

## **UNGARAN, JULI 2003**



**PUSDIKLAT PEGAWAI DEPARTEMEN PERTANIAN**  
**BADAN PENGEMBANGAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA PERTANIAN**  
**DEPARTEMEN PERTANIAN**

bekerjasama dengan

**CENTER for BIOINDUSTRY and SYSTEM STUDIES**  
**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA**

**Serpong, 25 Juli 2003**



# PROSES PEMBUATAN MINUMAN PROBIOTIK

oleh:  
Dra. Setiarti Sukotjo MSc.

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Jurusan AgroIndustri - Fakultas Teknologi Pertanian  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA  
Serpong, Juni 2003

## PROSES PEMBUATAN MINUMAN PROBIOTIK

### A. PENDAHULUAN

Air susu adalah bahan pangan yang tersusun oleh zat-zat makanan dengan proporsi yang seimbang. Penyusun utama air susu adalah air, protein, lemak, hidrat arang, mineral dan vitamin-vitamin. Lemak adalah komponen air susu yang penting, karena lemak mempunyai nilai gizi yang tinggi, memegang peran penting dalam menentukan rasa dan bau dan juga berperan sebagai emulsi dalam air.

Saat ini produk olahan yang berbahan dasar air susu telah banyak dijual di pasaran, antara lain permen, es krim, youghurt, keju dan lain sebagainya. Di daerah penghasil susu sapi seperti di Pengalengan, Jawa Barat, air susu banyak dibuat dodol, kerupuk dan permen.

Pada proses pembuatan keju dari air susu sapi akan dihasilkan "whey" atau cairan limbah yang sebenarnya masih dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat. Menurut hasil penelitian, cairan limbah tersebut masih mengandung nutrisi yang cukup tinggi seperti protein, lemak dan karbohidrat. Salah satu produk yang dapat dihasilkan dari cairan limbah tersebut adalah minuman probiotik, yaitu minuman sejenis "yakult" telah banyak dijual di masyarakat.

Di Indonesia, minuman probiotik belum dikenal secara meluas, padahal banyak sekali manfaatnya. Salah satu manfaat minuman probiotik adalah dapat menekan bakteri/mikroba merugikan yang ada dalam saluran pencernaan. Adanya informasi dan pelatihan kepada masyarakat di daerah penghasil susu tentunya akan sangat bermanfaat.

### B. TINJAUAN PUSTAKA

#### 1. Whey

Whey keju adalah cairan yang merupakan produk samping pada pembuatan keju yang berwarna kekuningan dengan rasa yang asin dan sedikit asam. Cairan ini secara pada zaman dahulu banyak dicampurkan pada air yang digunakan untuk memberi minum ternak.



Whey keju masih mengandung lebih kurang 85-90 % volume susu dan lebih dari setengahnya adalah bahan padat susu 6 % dari padatan dalam whey, setelah diteliti ternyata masih mengandung 10 % protein, 72 % karbohidrat, 1 % lemak, 8,2 % abu, dan 2 % protein yang tidak mengandung nitrogen. Mineral yang masih terkandung dalam whey antara lain adalah kalsium (Ca), fosfor (P), natrium, (Na) dan Kalium (K). Sangatlah penting untuk diperhatikan bahwa limbah cair (whey) yang dihasilkan dari proses pembuatan keju sangat bervariasi kandungannya, karena tergantung dari jenis keju yang dibuat.

Dari informasi tentang kandungan whey di atas, sangatlah disayangkan bila limbah tersebut tidak dimanfaatkan. Beberapa produk yang telah diproduksi dengan bahan dasar whey antara lain adalah pemisahan dan pengambilan protein dan laktosa, fermentasi alkohol, protein sel tunggal dan minuman.

## 2. Minuman probiotik

Minuman probiotik adalah minuman kesehatan yang saat ini sudah mulai banyak mendapat perhatian banyak konsumen. Minuman ini banyak bermanfaat bagi manusia, terutama karena berkaitan dengan proses pencernaan makanan. Salah satu contoh minuman probiotik adalah yang memiliki merek dagang "yakult".

Perkembangan minuman dari whey telah lama dikenal, yaitu pada tahun 1898 dengan dipatenkannya sejenis minuman berkarbon (*soft drink*). Saat ini dikenal ada empat jenis minuman, yaitu yang seluruhnya berasal dari whey, yang tidak beralkohol dan mengandung protein whey, yang beralkohol dan berasal dari whey dan yang mengandung protein. Secara umum dikenal ada 70 jenis proses yang dipakai untuk membuat minuman dari whey, beberapa contoh adalah minuman sari buah, wine, dan bir.

Salah satu minuman berbahan dasar whey yang telah banyak dikonsumsi di Eropa Barat adalah "Rivella". Minuman ini termasuk ke dalam jenis minuman fermentasi yang tidak mengandung alkohol. Namun sangat disayangkan jenis minuman ini belum diminati oleh pasar di Amerika Serikat. Di Indonesia belum banyak pemanfaatan whey, karena masih sedikit proses pembuatan keju skala rumah tangga.

### 3. Mikroba probiotik dan fungsinya

Minuman probiotik mengandung mikroba yang bermanfaat dan turut berfungsi dalam pencernaan manusia, yaitu *Befidobacterium* yang banyak di jumpai di saluran pencernaan manusia dan hewan secara alamiah. Selain itu, mikroba ini banyak dijumpai pada produk-produk pangan dan minuman seperti salami, yakult, yoghurt, keju dan lain-lain. Bakteri lain yang termasuk bakteri probiotik dan sudah melalui uji klinis adalah *Lactobacillus casei*, dan *L. acidophilus*.

Mikroba probiotik tahan terhadap enzim air liur dan enzim pemecah dinding sel, serta asam dan asam empedu, sehingga mampu sampai ke usus daam keadaan hidup. Selanjutnya, mikroba tersebut akan melekat pada sel epitelial pada saluran pencernaan dan berperan dalam proses pencernaan.

Hasil riset membuktikan bahwa mikroba tersebut membantu menyeimbangkan jumlah dan komposisi mikroba yang ada dalam saluran pencernaan, sehingga mikroba penyebab sakit perut atau yang merugikan lainnya tidak dominan. Selain itu mikroba tersebut juga bermanfaat dalam membantu penguraian makanan yang masuk ke dalam tubuh, juga dilaporkan mencegah diare, sembelit, hipertensi, menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

Selain kandungan mikroba, minuman probiotik juga sangat bermanfaat dalam menambah nutrisi dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal tersebut dapat terpenuhi karena bahan dasar yang digunakan, yaitu whey masih mengandung materi-materi (nutrisi dan mineral) yang dibutuhkan tubuh.

### C. PROSES PEMBUATAN

Proses pembuatan minuman probiotik pada dasarnya adalah proses penambahan mikroorganisme *Befidobacterium* dan dalam jumlah tertentu pada whey yang telah disesuaikan kondisinya untuk pertumbuhan mikroba. Penambahan cita rasa dapat dilakukan sesuai dengan selera masyarakat.



Pada prinsipnya, mikroba yang terkandung harus dapat bertahan hidup hingga mencapai saluran pencernaan, oleh sebab itu jumlahnya harus memenuhi standar yang ditentukan. Menurut standar yang ditentukan, jumlah minimum mikroba probiotik yang harus terkandung dalam minuman probiotik adalah  $10^8$ .

1. **Bahan yang dibutuhkan**

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan minuman probiotik adalah: whey, bahan penambah cita rasa dan starter mikroba : *Lactobacillus lactis*, *L. casei* dan *Bifidobacterium*.

2. **Alat yang dibutuhkan**

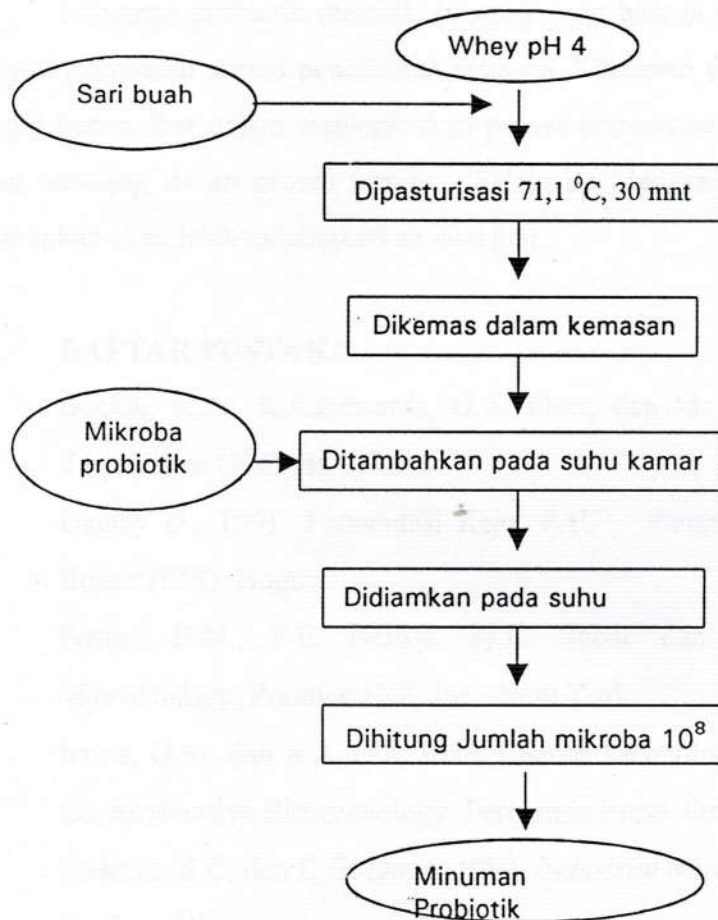
Alat-alat yang dibutuhkan adalah : tempat/wadah plastik, tempat penampung whey, alat pemanas, thermometer, pH meter, kain penyaring, pengaduk dan tempat penyimpanan.

3. **Prosedur/cara kerja**

Prosedur/cara kerja pembuatan minuman probiotik adalah sebagai berikut:

- a. Whey sebanyak 500 ml dalam wadah disiapkan (pH = 4) dan ditambah sari buah atau cita rasa (bila dikehendaki).
- b. Campuran dipasturisasi pada suhu  $71,1^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit.
- c. Larutan dimasukkan dalam kemasan lalu dibiarkan hingga suhu mencapai suhu kamar  $28^{\circ}\text{C}$ .
- d. Mikroba disiapkan dan ditambahkan pada whey.
- e. Campuran didiamkan selama kurang lebih 18-24 jam pada suhu kamar ( $28^{\circ}\text{C}$ ) dan diperkirakan jumlah mikroba telah mencapai  $10^8$ .
- f. Minuman siap untuk dikonsumsi atau dapat disimpan dalam lemari pendingin pada suhu  $10^{\circ}\text{C}$ .

Diagram alir pembuatan minuman probiotik:



#### 4. Pengamatan dan hasil yang diharapkan

No	Pengamatan	Hasil	Keterangan
1.	pH		
2.	Warna		
3.	Jumlah Mikroba		
4.	Rasa		
5.	Bau		
6.	Penampakan		

#### D. PENUTUP

Minuman probiotik memiliki prospek yang baik di masa yang akan datang karena banyak membantu sistem pencernaan manusia. Minuman yang berbahan baku whey akan sangat bermanfaat dalam meningkatkan proses pembuatan keju, karena tidak ada limbah yang terbuang dalam proses tersebut. Selain itu, dengan adanya penambahan cita rasa diharapkan akan lebih meningkatkan nilai jual.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

1. Buckle, K.A., R.A.Edwards, G.A. Fleet, dan M. Wooton, 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan UI-Press, Jakarta.
2. Daulay D., 1991. Fermentasi Keju. PAU – Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
3. Foster, E.M., F.E. Nelson, M.L. Snede dan R.D. Doetch, 1961. *Dairy Microbiology*, Prentice-Hall, Inc., New York.
4. Irvine, D.M. dan A.R. Hill, 1985. Cheese Technology dalam Murray Moo-Young. *Comprehensive Biotechnology*. Pergamon Press, Oxford.
5. Prescott, S.C. dan C.G. Dunn, 1982. *Industrial Microbiology*, The AVI Publishing Co. Inc., Westport.