

PERANAN BAGIAN QUALITY CONTROL PADA INDUSTRI SUSU *)

IR. MARTINA YOSOSAPUTRO

P.T. Ultrajaya Milk Industry, Trade Coy
P.O. Box 92 Bandung

PENDAHULUAN

Susu merupakan sumber protein hewani yg sangat berguna bagi pertumbuhan badan, karena mengandung banyak protein, vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Bahan dasar utama yang ada dalam susu adalah air, lemak, protein, laktosa dan abu (garam-garam mineral). Dari susu murni dapat dihasilkan bermacam-macam produk, mentega, keju, susu kental manis, susu "pasteurized", susu steril, eskrim, dan lain-lain. Untuk membuat bermacam-macam produk ini dipergunakan teknik pengolahan dan alat-alat yang berbeda-beda, meskipun demikian pada umumnya menuntut hal yang sama, yaitu permintaan terhadap mutu susu murni yang baik, karena bahan dasar ini amat menentukan mutu produk yang dihasilkan. Industri susu tidak mungkin menghasilkan produk dengan mutu yang baik apabila dasarnya kurang baik, karena itu perlu dilakukan pengawasan terhadap bahan dasar sebelum diolah menjadi produk akhir.

Mutu susu murni dapat dipandang dari 2 sudut, yaitu (1) kimia fisik, dan (2) bakteriologis.

Dipandang dari sudut kimia fisik, susu yang baik harus mempunyai sifat-sifat a.l. stabil pada waktu pemanasan, memiliki pH dan keasaman normal, berat jenis normal, bersih, mempunyai warna, rasa dan aroma yang baik. Sedangkan dipandang dari sudut bakteriologis, susu yang ba-

ik harus mengandung sedikit mungkin bakteri dan spora bakteri. Makin sedikit bakteri/spora bakteri yang dikandung, menunjukkan sanitasi yang makin baik yang telah dilakukan pada proses pemerahannya. Pada teknik pengolahan susu susu murni dengan pemanasan, pada garis besarnya dapat dibedakan menjadi 2, yaitu (1) proses pasteurisasi, dan (2) proses sterilisasi.

Pada proses pasteurisasi akan dihasilkan susu pasteurized. Perlakuan yang diberikan pada susu murni tersebut antara lain dengan pemanasan pada susu 75° C selama 15 detik. Sedangkan pada proses sterilisasi bermacam-macam caranya, tetapi pada umumnya dibedakan menjadi 2 golongan besar anatara lain :

1. Sterilisasi dengan suhu 104-115° C selama 15-60 menit.
2. Sterilisasi dengan UHT (Ultra High Temperature) dengan suhu 130-150° C selama 1-20 detik.

Cara yang kedua ini lebih baik daripada cara yang pertama, karena mempunyai keuntungan antara lain warna, rasa dan nilai gizi yang lebih baik.

SUSU UHT

Susu UHT adalah susu yang telah diperlakukan dalam suatu sistim pemanasan secara teratur pada suatu suhu yang tinggi untuk waktu yang singkat sekali. Pada u-

*) Makalah pada seminar relevansi pendidikan teknologi pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 19 - 22 September 1981 .-

murnya diikuti dengan pengepakan secara aseptis. Perlakuan panas yang diberikan harus sedemikian rupa sehingga susu UHT tersebut memenuhi persyaratan dari IDF standard 48 : 1969 (methods sterilized milk). Pada garis besarnya dapat disebutkan sebagai berikut:

1. mempunyai shelf life yang lama tanpa rusak.
2. bebas dari bakteri pathogen.
3. bebas dari organisme lain yang dapat merusak.

Bersama dengan konsep "commercial sterility" telah dilakukan usaha-usaha untuk membuat produk yang mempunyai sifat kimia fisik seperti pada susu homogenized pasteurized.

Pada UHT biasanya pemanasan dilakukan pada suhu 130-150° C selama 1-2 detik, dan biasanya diikuti dengan sistem pengepakan secara aseptis; akan diperoleh suatu produk yang mempunyai shelf life lama, perubahan kimia fisik dapat ditekan sekecil mungkin, pengaruh terhadap perubahan kandungan bahan amat kecil, dan ditinjau dari segi bakteriologis akan menghasilkan kualitas susu yang baik, bebas kuman.

Pada susu pasteurized, hanya bakteri pathogen yang dimatikan, sedangkan sebagian bakteri non pathogen tidak mati, maka karena itu susu pasteurized mempunyai shelf life yang lebih pendek daripada susu UHT, yaitu 5-7 hari pada suhu penyimpanan 5-7° C. Oleh karena itu susu UHT mempunyai jangkauan pemasaran yang lebih luas, dapat sampai ke pelosok tanpa membutuhkan tambahan alat pendingin. Sebab itu pemasaran jenis susu ini cocok sekali diterapkan pada negara yang sedang berkembang.

Ditinjau dari segi nilai gizinya, maka pada susu UHT terdapat perubahan-perubahan sebagai berikut :

1. Vitamin A, karoten, vit.D, B₂, panthotenic acid, nicotinic acid dan biotin hanya berubah sedikit.
2. Sebagian vit. B₁, B₆, B₁₂, asam-asam amino: lysine, cystine, juga hanya berubah sedikit.
3. Sedangkan vit. C banyak yang hilang, akan tetapi susu bukan merupakan sumber vit. C.

Pada dewasa ini teknik pengolahan susu dengan sistim UHT banyak sekali dipakai diseluruh dunia, karena mengingat keuntungan-keuntungan yang telah disebutkan di atas.

Mengingat kualitas dari susu steril tadi tergantung juga pada bahan dasarnya maka tidak mungkin dihasilkan susu steril yang baik bila bahan dasarnya kurang baik, oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan pendahuluan terhadap bahan dasar susu murni tersebut.

Pemeriksaan pendahuluan yang penting antara lain :

1. Alkohol test.- Kadar alkohol, yang dipakai adalah 75 %, dengan perbandingan susu : alkohol = 1:2 . Apabila susu tidak menggumpal berarti susu tersebut stabil dan memenuhi syarat untuk dipanaskan pada suhu tinggi.
2. pH dan keasaman.- Untuk mengukur pH dipakai alat pH-meter. pH yang normal berkisar antara 6,60-6,80; sedangkan keasaman susu normal berkisar pada 0,14+ 0,02 % yang dinyatakan dalam asam laktat.
3. Berat jenis.- Pengujian ini diperlukan untuk menentukan ada tidaknya penambahan air ke dalam susu murni, biasanya dilakukan dengan alat laktodensitometer. Berat jenis susu murni baik minimum 1,027 atau lebih. Pengujian adanya penambahan air atau tidak, bisa dilakukan dengan lebih tepat memakai alat yang disebut cryoscope.
4. Kebersihan susu.- Pengujian ini dilakukan dengan alat sedimen tester, guna memperbaiki kualitas susu sehubungan dengan adanya faktor-faktor kontaminasi yang terjadi pada waktu pemerahan dan transportasi.
5. Uji terhadap zat pengawet.- Uji ini perlu dilakukan untuk menentukan ada atau tidaknya pengawet dalam susu. Adanya zat pengawet pada susu yang siap diminum tidak dibenarkan.
6. Pengujian jumlah bakteri dan jumlah spora bakteri tahan panas.- Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas susu dipandang dari segi bakteriologis. Jumlah bakteri atau spora bakteri harus sekecil mungkin.

7. Uji rasa (Organoleptic test).- Untuk melengkapi uji-uji yang telah disebutkan di atas, uji rasa ini perlu dilakukan guna menentukan warna, rasa dan rasa susu murni tersebut normal atau tidak.

Setelah pemeriksaan pendahuluan, barulah dilakukan pemeriksaan terhadap komposisinya.

PENGEPAKAN SECARA ASEPTIS

Proses UHT diikuti dengan pengepakan secara aseptis akan memperoleh hasil sterilisasi yang optimal. Pada sistem ini bahan pengepakan yang telah disterilkan bersatu dengan susu steril dalam suatu ruangan yang bebas hama. Pada teknik pengolahan ini, peralatan yang akan dilalui oleh susu dan bahan pengepakan harus disterilkan dahulu, untuk mencegah terjadinya infeksi. Teknik semacam ini mengandung resiko yang tinggi karena apabila terjadi infeksi selama proses sedang berlangsung, maka seluruh produksi akan terkontaminasi. Karena itu dituntut kecermatan dan pengawasan yang ketat.

Dalam interval waktu tertentu selama produksi, diambil sample guna pemeriksaan selang dan sterilisasi. Sample ini kemudian disimpan dalam ruang inkubasi dengan suhu 30-35° C selama 5-7 hari. Pada tiap sample diberikan nomor dos dan waktu pengambilan sample untuk memudahkan pemeriksaan bilamana terjadi susu yang tidak steril. Setelah waktu inkubasi selesai maka kesemua sample tersebut diperiksa lagi mengenai pH, flavor dan kebocoran pak, sehingga bilamana terdapat kebocoran pak dapat segera diketahui.

Dasar yang dipakai adalah "commercial sterility". Pada pengepakan sistim Tetra Pack Aseptec Brik dipergunakan bahan pembungkus yang berupa kertas khusus, dengan susunan lapisan sebagai berikut: plastik-kertas untuk dicetak-kertas karton-plastik-kertas aluminium-plastik. Jadi merupakan 6 lapis yang tercetak menjadi lembaran. Lapisan yang paling dalam yang kontak dengan susu adalah plastik. Kertas tersebut akan disterilkan dengan hidrogen peroksida, kertas tersebut berupa gulungan (roll) yang akan berjalan ke atas mesin melalui bak hidrogen peroksida setelah i-

tu kertas tersebut akan berjalan turun membentuk tabung, sambil melewati pemanas sehingga sisa-sisa hidrogen peroksida akan menguap. Dengan demikian kertas menjadi steril dan kering bebas dari hidrogen peroksida sebelum diisi dengan susu.

Tabung kertas yang steril kemudiandiisi susu steril, dijepit oleh rahang-rahang pemanas dan dipotong oleh pisau pemotong. Pak-pak yang telah terpotong akan jatuh pada bagian pelipatan terakhir dari mesin, sehingga pak-pak akan keluar dari bagian ini sudah berbentuk segi empat.

PERANAN BAGIAN QUALITY CONTROL

Karena dituntut kecermatan yang tinggi pada pengolahan susu steril maka untuk mengurangi kerusakan dan meningkatkan efisiensi perlu sekali dilakukan pengawasan yang ketat. Dengan quality control yang baik, maka kerusakan-kerusakan dapat ditekan seminimal mungkin, keseragaman mutu dapat dipertahankan sehingga dapat memuaskan konsumen.

Dalam menjalankan tugasnya bagian produksi harus selalu didampingi oleh bagian quality control, karena selain target produksi harus tercapai juga mutunya harus baik (sesuai standar). Agar fungsi kontrol berjalan dengan baik maka secara organisasi bagian quality control tidak boleh berada di bawah bagian produksi, namun bagian quality control ini merupakan tangan kanan kepala pabrik dan bertanggung jawab langsung kepada kepala pabrik tersebut. Dengan sistim organisasi demikian ini, maka fungsi kontrol akan dapat berjalan dengan baik dan tujuan meningkatkan efisiensi akan dapat tercapai pula.

(sambungan dari hal. 27)

15. Vix, H.L.E., J.J. Spadaro and J. Pominski, 1966. Partially Defatted Nut Meats and Process. U.S. Patent, 3, 294,549.
16. Vix, H.L.E., J. Pominski, H.M. Pearce Jr. and J.J. Spadaro, 1967. Peanut J. and Nut World, 46 (4):10,11,18.
17. Witting, L.A., 1975. J. Am. Oil Chem. Soc., 52:64.