

PENGOLAHAN PASCA PANEN SUSU MENJADI YOGURT Di PERUSAHAAN SAPI PERAH “MULYA JATI”

Dr. Ir. Wahyu Widodo, MS., Ir. Ikip Laily K.
Laboratorium Biotek – Universitas Muhammadiyah Malang

Ringkasan

Produksi susu merupakan bahan minuman yang tidak awet dan hanya bertahan maksimal satu hari sehingga apabila ada kelebihan yang tidak terjual akan tebuang, akibatnya kelebihan tersebut dijual murah ke KUD Pacet atau disimpan dan dijual murah keesokannya. Sementara itu Perusahaan sapi perah “Mulya Jati” belum mempunyai pengetahuan dan teknologi pasca panen susu, maka dijalinlah kerjasama dengan Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang untuk mengatasi permasalahan yang ada, yaitu Perusahaan mempunyai produk susu dan Pusat Bioteknologi mempunyai teknologi pasca panen susu menjadi yogurt.

Yogurt merupakan hasil fermentasi dari susu. Pengolahan susu menjadi yogurt dapat memperlama masa pemasaran sehingga dapat meningkatkan nilai jual. Khalayak sasaran adalah pemilik dan karyawan “Mulya Jati” serta masyarakat desa Tropodo.

Tujuan dari program ini 1) mengatasi kelebihan produksi susu yang tidak terjual, 2) pembuatan yogurt dapat meningkatkan waktu pemasaran, 3) meningkatkan kualitas kandungan zat makanan susu sehingga akan menjadi bahan makanan yang baik bagi manusia 4) dapat menambah pendapatan peternak.

Langkah yang dilakukan 1) melakukan penelitian awal untuk memperoleh starter unggul yang diperoleh dari Universitas Gadjah Mada yang terdiri dari starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* serta hasil inokulasi sendiri di laboratorium bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang yang terdiri dari starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Starter yang unggul digunakan untuk mengetahui seberapa besar starter tersebut dapat diandalkan untuk diimplementasikan pada masyarakat, 2) pelatihan, penyuluhan dan pendampingan, 3) mulai proses produksi yogurt yang layak untuk dipasarkan. Kesimpulan setelah melaksanakan kegiatan program a.l. Perusahaan Sapi Perah “Mulya Jati” telah dapat melaksanakan pengolahan pasca panen susu menjadi yogurt yang layak untuk dipasarkan dan dapat ditindaklanjuti menjadi industri rumah tangga yang dikoordinasi oleh PKK Desa Tropodo Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo dan dibiayai oleh pemilik Perusahaan sapi perah “Mulya Jati” Bpk. H. Umar Amin. Namun demikian proses pendampingan perlu dilakukan terus krena masih adanya kecenderungan langsung menjual susu segar daripada mengolah kembali susu tersebut biarpun mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi.

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Perusahaan Sapi Perah “Mulya Jati” merupakan salah satu dari sepuluh peternakan sapi perah yang terdapat di Desa Tropodo, Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. Perusahaan sapi perah ini terdiri atas tanah seluas 10.000 m². Dalam areal tersebut terdapat 5 kandang dengan perincian 2 kandang dengan kandang sistem saling membelakangi atau mempunyai jalur tengah sementara 3 kandang lainnya sapi perahnya saling berhadapan.

Perusahaan ini tergolong usaha menengah dengan memelihara sapi perah sebanyak 106 ekor dengan perincian 50 ekor sedang laktasi, 40 ekor pejantan dan 16 ekor anak sapi. Produksi susu perhari sebesar 450-500 liter. Produksi susu selama ini cenderung stabil. Seringkali susu yang dihasilkan oleh perusahaan ini berlebih. Kelebihan produksi ini dengan sangat terpaksa dijual murah lewat KUD Pacet dengan harga Rp. 1.200 perliter, sementara bila dijual lewat distributor dapat mencapai harga Rp. 1.750. Ataupun apabila tidak dijual lewat koperasi, maka susu tersebut disimpan dalam almari pendingin sampai keesokan harinya dengan harapan dapat dipasarkan lewat distributor.

Untuk mengatasi susu yang rusak dan pembuangan susu yang terus-menerus maka dapat dilakukan dengan pengolahan pasca panen susu. Teknologi yang digunakan adalah dengan pemanfaatan bakteri fermentasi. Dengan bakteri ini maka susu tersebut dapat ditingkatkan kandungannya. Teknologi tersebut adalah pengolahan susu menjadi yogurt. Susu yang diolah dengan bantuan bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* akan menghasilkan susu fermentasi yang

dikenal dengan nama yogurt.

Pengolahan susu menjadi yogurt atau susu fermentasi dapat menyelesaikan permasalahan produksi. Nilai inventasi dan produksi pembuatan yogurt relatif kecil sementara nilai tambahnya dari sisi harga akan meningkat dibandingkan dengan produk susu segar. Produk yogurt tersebut dapat dipasarkan dalam jangka waktu yang lebih lama tanpa mengalami kerusakan. Yogurt tersebut bisa dimanfaatkan menjadi produk olahan yang dapat dikonsumsi manusia. Kandungan gizi yogurt lebih baik dibandingkan dengan susu segar karena terjadi peningkatan kualitas zat makanan dan sudah lama kondisi terurai yang menyebabkan lebih mudah dicerna dan diserap oleh saluran pencernaan.

Perumusan Masalah

Produk susu di perusahaan Peternakan Sapi Perah “Mulya Jati” kandang-kandang mengalami kelebihan produksi. Produksi susu merupakan bahan minuman yang tidak awet dan hanya bertahan maksimal satu hari. Kelebihan produksi susu tersebut apabila tidak terjual akan terbuang sia-sia. Akibatnya, kelebihan produksi tersebut kemudian dijual murah lewat KUD Pacet ataupun disimpan untuk dijual murah keesokan harinya. Sementara itu perusahaan susu sapi perah tersebut belum mempunyai pengetahuan dan teknologi pasca panen susu.

Tujuan

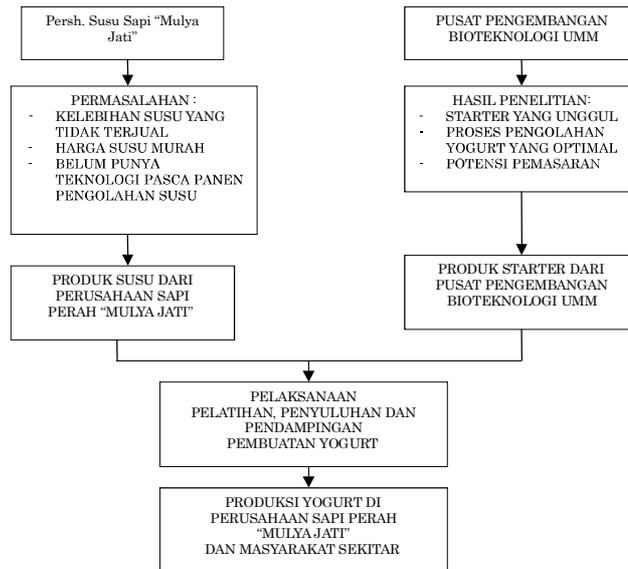
Tujuan yang diharapkan dari program ini mengatasi kelebihan produksi susu yang terjual murah ataupun tidak terjual dengan pengolahan pasca panen berupa pembuatan yogurt. Pembuatan yogurt tersebut dapat meningkatkan waktu pemasaran. Selain itu juga dapat

meningkatkan kualitas kandungan zat makanan susu sehingga akan menjadi bahan makanan yang baik bagi manusia. Keuntungan lainnya adalah dapat menambah pendapatan peternak sapi perah.

Manfaat

Yogurt merupakan hasil pengolahan pasca panen susu yang relatif mudah pembuatannya. Keuntungan membuat yogurt adalah biaya investasi dan produksi yang relatif rendah, perawatan mudah, dapat dilakukan sebagai pekerjaan sampingan memelihara sapi perah dan memasarkan susu, dapat dipanen setiap hari dan mempunyai harga jual lebih baik dibandingkan dengan susu segar. Investasi yang diperlukan hanyalah pembelian starter (Bakteri Fermentasi) dan tempat pembuatan yang tidak terlalu luas. Bahan yang perlu dibeli pada awalnya adalah starter dengan harga Rp.7.000 perbotol atau 400 ml. Satu botol starter dapat digunakan untuk menfermentasi 10 liter susu. Harga penjualan yogurt adalah Rp.1.500 pergelas atau 200 ml setara dengan Rp.7.500 perliter. Apabila dihitung keuntungan yang didapat tanpa memperhitungkan biaya investasi dan biaya produksi adalah harga Rp.7.500 perliter dikurangi harga susu Rp.1.750 didapat nilai keuntungan sebesar Rp.5.750 perliter.

KERANGKA PENYELESAIAN MASALAH



PELAKSANAAN KEGIATAN

Pengolahan pasca panen susu menjadi yogurt dapat menyelesaikan ketiga permasalahan yang sudah disebutkan diatas. Kelebihan susu menjadi teratasi karena susu tidak terbuang percuma tetapi langsung dapat diolah menjadi yogurt yang mempunyai daya simpan yang lebih lama. Sehingga mengurangi resiko pembusukan produksi susu.

Susu yang terpaksa dijual dengan harga murah melalui koperasi dapat ditingkatkan nilai jualnya dengan pengolahan yang relatif sederhana menjadi yogurt. Daya jual yogurt menjadi 5-6 kali lipat daripada susu yang tidak diolah. Hasil yang diperoleh akan semakin meningkat apabila dikemas

secara baik dan dipasarkan pada konsumen kelas menengah keatas.

Tahap Pertama Atau Pra Implementasi

Langkah yang dilakukan melakukan penelitian awal untuk memperoleh starter yang unggul. Starter tersebut diperoleh dari Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang terdiri starter *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* serta hasil inokulasi sendiri dilaboratorium bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang yang terdiri dari *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus*. Starter yang terkumpul dibandingkan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas susu menjadi yogurt dari sisi fisik kimiawi, dan organoleptis. Uji fisik meliputi bau, rasa, warna, dan kekentalan. Uji kimiawi dilakukan dengan menguji kadar zat makanan yang terdiri dari kandungan protein dan lemak yogurt. Uji organoleptis dilakukan dengan mencobakan yogurt yang dihasilkan pada sekelompok responden yang terdiri dari 20 orang untuk mengetahui daya kesukaan pada yogurt tersebut.

Starter yang unggul digunakan kembali untuk penelitian selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar starter tersebut dapat diandalkan untuk di implementasikan pada masyarakat. Penelitian yang dilakukan adalah dengan memberikan beberapa perlakuan penyimpanan, perbedaan suhu inkubasi, dan perbedaan konsentrasi starter pada susu. Perlakuan penyimpanan dilakukan dengan selang waktu 12,24,36 dan 48 jam untuk mengetahui waktu yang paling optimal untuk pembuatan yogurt. Perlakuan suhu inkubasi dilakukan pada suhu 32,35,38 dan 41^o C untuk mengetahui suhu yang optimal pembuatan yogurt. Perlakuan konsentrasi starter dilakukan dengan konsentrasi

2,3,4 dan 5% untuk mengetahui konsentrasi starter yang optimal pada susu.

Tahap Kedua atau implementasi

Tahap ini adalah tahap pelatihan, penyuluhan dan pendampingan dilapangan. Pelaksanaan pelatihan dan penyuluhan dilakukan selama bulan Mei dan Juni di Perusahaan Sapi perah "Mulya Jati" yang diikuti oleh pemilik, karyawan dan masyarakat sekitar. Pelatihan ditekankan untuk pengetahuan praktis pembuatan yogurt. Teknik pelatihan dan penyuluhan diberikan selama 2 kali pertemuan. Pelatihan tersebut dimulai dengan pengumpulan susudan kemudian dibersihkan dengan disaring. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga susu dari kontaminasi mikroorganisme yang tidak diinginkan.

Susu kemudian dipasteurisasi dengan suhu 95^oC selama 60 menit, distandarisasi hingga total solid mencapai 18 persen. Kemudian diturunkan suhunya menjadi 37^oC selama 6 jam. Langkah selanjutnya adalah dipanaskan kembali pada suhu 95^oC selama 10-15 menit. Ddinginkan kembali pada suhu 37^oC dan ditambahkan starter sebanyak 2-3%. Setelah itu diinkubasi selama 24 jam pada inkubator bersuhu 37^oC. Setelah proses ini selesai maka akan terbentuk yogurt. Produk yogurt didinginkan pada suhu 5^oC dan setelah itu dimasukkan kedalam tempat berupa gelas plastik dan disimpan pada tempat yang bertemperatur dibawah 5^oC dan setelah ini sudah dapat dikonsumsi.

HASIL KEGIATAN

Pelaksanaan Pra Implementasi

Tahap pertama atau pra implementasi dilakukan penelitian untuk mendapatkan starter yang unggul. Starter diperoleh dari Universitas Gajah

Mada 2 macam yaitu starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus*. Starter tersebut diberikan kepada susu segar dan setelah 24jam diuji dengan uji fisik, kimiawi dan organoleptik. Uji fisik terdiri dari bau, warna, rasa dan kekentalan. Uji kimiawi terdiri dari kandungan protein dan lemak. Sedangkan uji organoleptik diujikan pada 20 orang responden untuk mengetahui daya suka terhadap yogurt yang dihasilkan. Berdasarkan percobaan didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 2
Data penelitian untuk mencari starter unggul

Berdasarkan data di atas dapat dinyatakan bahwa starter *Lactobacillus Bulgaricus* dari UGM dan UMM menunjukkan penampilan dari *Streptococcus Thermophilus* dari UGM dan UMM. Hal tersebut digunakan oleh warna yogurt yang putih bersih, rasa yogurt yang asam manis dan tingkat kekentalan yang relatif tinggi.

Uji kimiawi menunjukkan bahwa starter *Lactobacillus bulgaricus* dari UMM mempunyai kandungan protein yang tinggi sebesar 5.7% dan kandungan lemak yang rendah sebesar 1.0%. Urutan selanjutnya ditunjukkan oleh starter *Lactobacillus bulgaricus* dari UGM,

starter *Streptococcus Thermophilus* dari UMM dan UGM.

Uji organoleptik yang dikhususkan pada daya kesukaan responden terhadap yogurt yang telah disediakan menunjukkan bahwa yogurt dari pemberian starter *Lactobacillus bulgaricus* paling disukai karena dipilih oleh 8 responden (40%). Berturut-turut kemudian adalah yogurt dari starter *Lactobacillus bulgaricus* dari UGM dan starter *Streptococcus thermophilus* dari UMM yang masing-masing dipilih oleh 5 responden dan yang terakhir adalah starter *Streptococcus thermophilus* dari UGM yang dipilih 2 Responden.

Berdasarkan dari uji fisik, kimiawi

dan organoleptik maka dapat disimpulkan bahwa susu yang diberi starter *Lactobacillus bulgaricus* dari UMM merupakan starter yang relatif lebih baik dari pada yang lainnya. Starter tersebut kemudian digunakan untuk percobaan selanjutnya. Starter *Lactobacillus bulgaricus* yang sudah terseleksi diujikan kembali berturut-turut dengan perlakuan pertama adalah lama penyimpanan 12, 24, 34 dan 48 jam pada susu yang telah diberi starter. Perlakuan kedua adalah suhu inkubasi sebesar 32, 35, 38 dan 41°C pada suhu yang diberi starter. Perlakuan ketiga adalah konsentrasi starter pada susu yang masing-masing diberi

Variabel yang diamati	S
Fisik - Bau - Warna - Rasa - Kekentalan	
Kimiawi - Protein - Lemak	
Organoleptik (daya suka)	

sebanyak 2,3,4 dan 5%. Kesemuanya diamati dengan uji fisik dan kimiawi. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3
Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas yogurt

Berdasarkan pengamatan di atas menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan 24 dan 36 jam memberikan hasil uji kimiawi yang paling baik dengan kandungan protein sebesar 5.7% dan kandungan lemaknya 1.1% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berturut-turut kemudian adalah perlakuan lama

Variabel yang diamati	Lama Penyimpanan (jam)			
	12	24	36	48
Fisik: - Bau - Warna - Rasa - Kekentalan	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental
Kimiawi: - Protein - Lemak	5.5% 1.1%	5.7% 1.1%	5.7% 1.1%	5.5% 1.1%

Tabel 4
Pengaruh suhu inkubasi terhadap kualitas yogurt

penyimpanan 12 dan 48 jam. Pada perlakuan suhu inkubasi menunjukkan bahwa perlakuan suhu

Variabel yang diamati	Suhu inkubasi (°C)			
	2	3	4	5
Fisik: - Bau - Warna - Rasa - Kekentalan	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental
Kimiawi: - Protein - Lemak	5.6% 1.1%	5.5% 1.2%	5.5% 1.2%	5.4% 1.2%

Tabel 5
Pengaruh konsentrasi starter terhadap kualitas yogurt

sebesar 32°C memberikan hasil uji kimiawi yang paling baik dengan kandungan protein sebesar 5.6% dan kan-

Variabel yang diamati	Konsentrasi starter (%)			
	2	3	4	5
Fisik: - Bau - Warna - Rasa - Kekentalan	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental	Enak Putih kekuningan Asam manis Kental
Kimiawi: - Protein - Lemak	5.6% 1.1%	5.7% 1.0%	5.6% 1.2%	5.6% 1.1%

dungan lemaknya 1.11% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berturut-turut kemudian adalah perlakuan suhu inkubasi 35,38 dan 41°C.

Perlakuan konsentrasi starter menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 3% memberikan hasil uji kimiawi yang paling baik dengan kandungan protein sebesar 5.7% dan kandungan lemak 1.0% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berturut-turut kemudian adalah perlakuan konsentrasi starter 4.2 dan 5%.

Berdasarkan penggunaan tersebut maka susu yang diberi starter *Lactobacillus bulgaricus* dapat mencapai hasil yang terbaik apabila diberikan pada susu untuk menjadi yogurt pada lama penyimpanan 24 jam, suhu inkubasi 32 jam dan konsentrasi starter sebesar 3%. Starter tersebut kemudian digunakan untuk implementasi pembuatan yogurt diperusahaan sapi perah "Mulya Jati".

Tahapan Implementasi

Tahap implementasi dilaksanakan dengan mengadakan suvey lapangan terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi dan permasalahan yang terjadi selama ini. Permasalahan yang muncul adalah harga susu yang murah karena dipasarkan dikoperasi dan teknologi pasca panen susu yang belum dipahami oleh perusahaan dan masyarakat sekitar. Dari permasalahan tersebut disepakati untuk mengadakan pelatihan dan penyuluhan pengolahan pasca panen susu menjadi yogurt dengan 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama ditekankan pada pengolahan susu menjadi yogurt dan pertemuan kedua ditekankan pada pengemasan dan pemasaran yogurt.

Selama bulan Juni 2002 dilaksanakan pelatihan dengan mengambil tempat di salah satu ruang perusahaan sapi perah "Mulya jati" yang diikuti oleh



Pengolahan Pasca Panen Susu menjadi Yogurt.

pemilik, karyawan dan masyarakat sekitar terutama ibu-ibu PKK Desa Tropodo yang dikoordinasi oleh bapak H. Umar Amin dan Ibu kepala desa. Pelatihan diikuti oleh sekitar 20 sampai dengan 30 orang peserta.

Respon peserta sangat baik sekali dengan tingginya minat mereka untuk menindak lanjut kegiatan tersebut. Alasan peserta untuk menindak lanjut adalah karena bahan mudah didapat, infestasi tidak terlalu mahal ataupun murah dan dekat dengan wilayah pemasaran potensial seperti Surabaya. Untuk itu kemudian bapak H. Umar Amin dan ibu kepala desa mengkoordinasikan kegiatan lebih lanjut dengan mengadakan pertemuan tersendiri. Pertemuan menghasilkan kesepakatan untuk menunjuk organisasi PKK sebagai pusat pengembangan pembuatan susu menjadi yogurt.

Kesimpulan

Setelah melaksanakan kegiatan program vucer maka dapat ditarik kesimpulan Perusahaan sapi perah "mulya jati" telah dapat melaksanakan pelatihan dan penyuluhan dalam pengolahan pasca panen susu menjadi yogurt. Hasil pelatihan dan penyuluhan tersebut kemudian diuji cobakan untuk memperoleh yogurt yang layak dipasarkan. Pemilik perusahaan dan

masyarakat sekitar mengikuti kegiatan vucer ini dengan antusias sehingga ditindak lanjuti dengan mengkoordinasi pembuatan susu menjadi yogurt menjadi industri rumah tangga yang dikoordinasi oleh PKK desa Tropodo kec.Krian Kab. Sidoarjo dan dibiayai oleh pemilik perusahaan sapi perah “mulya jati” bapak H. Umar Amin.

Saran

Dalam proses pendampingan untuk pengolahan pasca panen pengolahan susu menjadi yogurt ini perlu dilakukan terus menerus untuk menjaga kontinuitas produksi yang masih dalam taraf percobaan. Kecenderungan dari perusahaan ini adalah lebih menyukai untuk langsung menjual susu dalam bentuk segar daripada mengolah kembali susu tersebut biarpun mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi.

Daftar Pustaka

Jahanssoen,I.,1968. **Genetic Aspect of dairy ceatl breeding** . Univesity of ilinois. Urbane.

Kusumangtyas, W. R.,1999. **Pengembangan teknologi pengolahan susu untuk industri kecil**. Prosiding seminar nasional teknologi pangan. PATPI. Jakarta.

Miller, J.G.,1977. **A Collection of dicussoen papers for an international training course in dairy technology**.Camberra, Australia.

Mountney,G.J., and W.A. Gould., 1988. **Practical Food Microbiology and technology**. An Avi Book. Published

by Van Nostrand Rheinhold Company. New York.

Purnomo,H. dan Andiono., 1985. **Ilmu Pangan**. Universitas Indonesia Press.

Syarief, M.Z. dan C.D.A. Sumopras-towo.,1984.**Ternak Perah**.C.V.Yasa Guna. Jakarta.

Siregar, S., 1990. **Sapi Perah, Jenis, Teknik Pemeliharaan, dan Analisa Usaha**. Penebar Swadaya. Jakarta.

Warwick, J., M. Astuti, dan W. Hardjosubroto., **Pemulihan ternak**. Cetakan-2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Program : VUCER
Lokasi : Perusahaan Peternakan Sapi Perah “Mulya Jati” Dusun Klagen Desa Tropodo Kecamatan Krian Kab. Sidoarjo
Tahun : 2002