

PEMBUATAN SUSU KEDELAI BERKUALITAS DI PANTI ASUHAN PUTRI

Sutarsi¹, Iwan Taruna²

¹ Teknologi Pertanian, Universitas Jember
email: sutarsi.ftp@unej.ac.id

² Teknologi Pertanian, Universitas Jember
email: taruna.ftp@unej.ac.id

Abstract

Permasalahan yang dihadapi panti asuhan putri adalah masih menggantungkan dana operasional (biaya pendidikan, papan, sandang, pangan serta pengelolaan) dari bantuan Dinas Sosial dan para donatur. Namun demikian ada upaya yang baik dari pihak pengelola untuk mengatasi ke tergantungan tersebut, yaitu dengan cara menjual susu kedelai yang dibeli dari produsen susu kedelai. Kendala-kendala yang dihadapi pihak panti asuhan putri dalam usaha susu kedelai adalah teknologi dan peralatan yang diperlukan untuk memproduksi susu kedelai. Target luaran IbM Panti Asuhan Putri Minimalisasi Ketergantungan Dukungan Donatur melalui Produksi Susu Kedelai yang diharapkan antara lain: a) Mitra memiliki wawasan tentang proses pembuatan susu kedelai, b) Mitra bisa membuat susu kedelai, c) Mitra mempunyai wawasan mengenai teknik pengemasannya, d) Mitra mampu melakukan pengemasan produk susu kedelai dengan baik dan menarik baik dengan bahan pengemas plastik yang telah diberi label, e) Mitra mampu menyimpan produk susu kedelai secara tepat, f) pemberian alat produksi susu kedelai meliputi pengiling kedelai, alat pengemas, chiller susu kedelai. Hasil yang telah dicapai dalam kegiatan Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini adalah antara lain: (a) Mitra bisa membuat susu kedelai; (b) Mitra dapat menyimpan produk susu kedelai dengan baik; (c) mitra mendapatkan hibah alat produksi susu kedelai.

Keywords: *susu, kedelai, panti asuhan putri*

1. PENDAHULUAN

Pendahuluan mencakup latar belakang atas isu atau permasalahan serta urgensi dan rasionalisasi kegiatan. Tujuan kegiatan dan rencana pemecahan masalah disajikan dalam bagian ini. Tinjauan pustaka yang relevan dan analisis situasi dimasukkan dalam bagian ini. [Times New Roman, 11, normal].

Wilayah Kelurahan Summersari memiliki luas 464.700 Ha dengan jumlah lima wilayah lingkungan yakni Krajan Barat, Krajan Timur, Gumukkerang, Tegal Boto Lor dan Tegal Boto Kidul. Jumlah penduduk laki-laki 116.677 dan penduduk perempuan 126.061 serta 6769 KK. Meski berada di kawasan kampus namun masih banyak masyarakat yang tidak mampu. Meraka masih kesulitan untuk memenuhi biaya papan, sandang dan pangan apalagi untuk memenuhi biaya pendidikan. Sehingga banyak orang tua tidak mampu yang menitipkan anaknya di panti asuhan untuk mendapatkan pendidikan dan penghidupan yang lebih layak.

Panti asuhan putri merupakan satu dari beberapa panti asuhan yang terdapat di Kelurahan Summersari. Panti ini khusus menerima anak asuh

perempuan. Saat ini jumlah anak asuh mencapai 23 orang. Panti asuhan menampung anak yatim, anak tidak mampu dan anak terlantar. Di Tempat tersebut anak-anak akan diberikan pendidikan dan penghidupan yang layak berupa papan, sandang serta pangan.

Pada umumnya panti asuhan, panti asuhan putri juga masih menggantungkan dana operasional (biaya pendidikan, papan, sandang, pangan serta pengelolaan) dari bantuan Dinas Sosial dan para donatur. Namun demikian ada upaya yang baik dari pihak pengelola untuk mengatasi ketergantungan tersebut, yaitu dengan cara menjual susu kedelai yang dibeli dari produsen susu kedelai. Susu kedelai kemudian dijual dengan cara menitipkan ke warung-warung, system langganan dan juga penjualan langsung yang dilaksanakan oleh anak asuh pada waktu senggang di luar jam-jam sekolah. Hal dilakukan selain untuk menumbuhkan jiwa wirausaha juga mengurangi biaya tenaga kerja dengan memberdayakan sumber daya manusia yang ada.

Usaha susu kedelai memiliki keunggulan, yaitu cara pembuatannya mudah, laba usaha yang

menjanjikan, bahan baku yang mudah diperoleh dan manfaat susu kedelai itu sendiri bagi kesehatan konsumen. Untuk mengatasi ketergantungan kedelai, biasanya dapat dilakukan dengan cara substitusi dengan bahan lain misalnya kacang ijo. Substitusi tersebut juga berfungsi untuk mengatasi aroma langu kedelai yang biasanya kurang diminati konsumen. Untuk mengurangi aroma langu juga bisa ditambahkan esens buah-buahan seperti stroberi, melon dan lain-lain.

Permasalahan utama yang dihadapi panti asuhan putri adalah pada produksi susu kedelai. Selama ini, susu kedelai yang dijual tidak diproduksi sendiri melainkan memesan pada sebuah produsen susu kedelai. Dengan metode seperti ini banyak keunggulan wirausaha susu kedelai yang terbuang. Sebagian besar nilai tambah produk masih dinikmati oleh produsen sehingga keuntungan/laba yang diperoleh sangat rendah. Dengan demikian usaha tersebut masih belum mampu diandalkan untuk menyokong dana operasional panti asuhan putri. Dari segi skill, anak asuh tidak mendapatkan ketrampilan membuat susu kedelai. Teknologi pembuatan susu kedelai juga hanya dimiliki pihak produsen.

Kendala-kendala yang dihadapi pihak panti asuhan putri adalah teknologi pembuatan susu kedelai. Pihak pengelola tidak mengetahui bagaimana cara memproduksi susu kedelai yang baik. Selain itu juga, panti asuhan terkendala pada peralatan-peralatan yang diperlukan untuk memproduksi susu kedelai. Alokasi dana panti asuhan masih difokuskan untuk biaya operasional yaitu biaya pendidikan, papan, sandang, pangan dan pengelolaan yang merupakan kebutuhan primer yang harus dipenuhi panti asuhan.

2. METODE

Metode menjelaskan rancangan kegiatan, bagaimana cara memilih responden/khalayak sasaran, bahan dan alat yang digunakan, disain alat beserta kinerja dan produktivitasnya, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. [Times New Roman, 11, normal].

Kegiatan pengabdian IbM Panti asuhan putri minimalisasi ketergantungan donatur melalui produksi susu kedelai yang dilakukan meliputi:

- a. Melakukan koordinasi dengan mitra tentang rencana pelaksanaan kegiatan IbM
- b. Memberikan wawasan kepada pengelola dan anak asuh tentang teknologi pembuatan,

pengemasan dan penyimpanan susu kedelai melalui program seminar/ penyuluhan dalam rangka membentuk *softskill* mitra.

- c. Memberikan pelatihan pembuatan susu, pengemasan dan penyimpanan kedelai melalui program pelatihan terpadu kepada pengelola dan anak asuh dalam membentuk *skill* mitra.
- d. Memberikan hibah peralatan produksi susu kedelai.
- e. Melakukan pendampingan kepada mitra, sehingga tidak ada kendala selama proses alih teknologi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dengan diskripsi yang jelas. Hasil dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan/atau bagan. Bagian pembahasan memaparkan hasil pengolahan data, menginterpretasikan penemuan secara logis, mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan, dan implikasi dari temuan. [Times New Roman, 11, normal].

3.1 Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Susu Kedelai

Susu kedelai adalah salah satu olahan kedelai yang dihasilkan dengan cara mengekstrak kedelai, kemudian diencerkan sampai mempunyai kenampakan yang mirip susu sapi. Susu kedelai mempunyai kelebihan yaitu sumber protein yang baik, harganya murah, pembuatannya sederhana, bebas kolesterol dan rendah kadar lemak serta bebas laktosa.

Susu kedelai merupakan sumber protein yang baik. Dari kandungan gizinya, susu kedelai dapat digunakan sebagai makanan bayi. Mutu protein susu kedelai jika diberikan sebagai makanan tunggal adalah 80 % dari protein susu sapi. Dengan demikian bagi balita yang kekurangan gizi, dengan minum susu kedelai 2 gelas setiap hari dapat memenuhi 30% kebutuhan protein. Susu kedelai dapat dipakai sebagai pengganti susu ibu atau susu sapi baik oleh anak-anak maupun dewasa yang tidak tahan terhadap laktosa (Laktosa intolerance). Perbandingan komposisi susu kedelai dan susu sapi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi susu kedelai dan susu sapi

Komposisi	Susu kedelai	Susu sapi
Kalori (kkal)	41,00	61,00
Protein (g)	3,50	3,20
Lemak (g)	2,50	3,50
Karbohidrat (g)	5,00	4,30
Kalium (g)	50,00	143,00
Fosfor (mg)	45,00	60,00
Besi (mg)	0,70	1,70
Vit. A (SI)	200,00	130,00
Vit. B (mg)	0,08	0,03
Vit. C (mg)	2,00	1,00
Air (%)	87,00	88,33

Sumber : Direktorat Gizi, Depkes (1996)

Biaya pembuatan susu sapi 1/3 – 1/2 biaya produksi susu sapi. Dengan demikian harga jual susu kedelai dapat jauh lebih murah dibandingkan susu sapi.

Pembuatan susu kedelai menggunakan teknologi sederhana dan memerlukan waktu singkat sehingga dapat dikerjakan oleh industry rumah tangga, industry kecil sampai dengan industry besar.

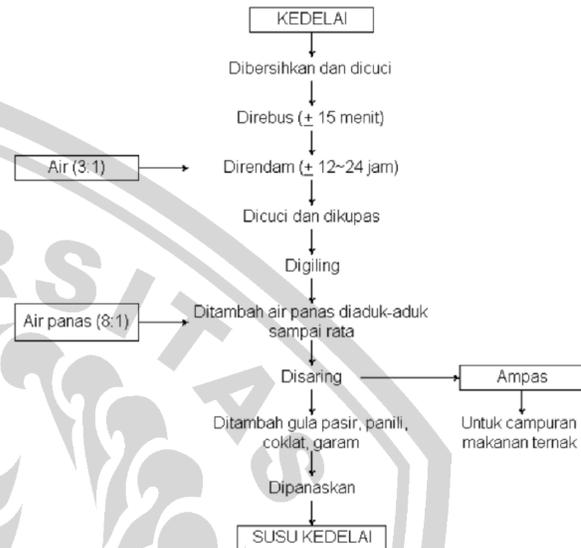
Susu kedelai hanya terdiri dari protein nabati, tidak mengandung kolesterol. Kadar lemaknya hanya sekitar 1/3 dari kadar lemak susu sapi, dan terdiri atas asam-asam linoleat yang dapat mencegah proses penyumbatan pembuluh darah. Nilai kalori kedelai lebih rendah 12% dibanding dengan susu sapi.

Susu kedelai pada umumnya masih kurang diminati karena cita rasa langu yang disebabkan oleh adanya aktivitas enzim lipoksigenase.

Perlakuan perendaman dalam air, pelepasan kulit, pemanasan, pemberian gula, esence atau penambahan natrium bikarbonat dapat mengurangi bau langu tersebut.

Untuk memperoleh susu kedelai yang baik dan layak dikonsumsi, diperlukan persyaratan, bebas dari rasa langu, bebas antitripsin dan stabilitas koloid yang mantap. Untuk mencegah rasa langu susu kedelai dilakukan dengan merendam kedelai selama 9-12 jam pada saat sebelum perebusan, menggunakan air panas (80-100°C) pada saat penggilingan kedelai, dan merendam kedelai dalam air panas (T=80°C) selama 10-15 menit. Anti tripsin dapat dihilangkan dengan direndam dalam air / NaHCO₃ 0,5% selama semalam yang diikuti blanching menggunakan air mendidih selama 30 detik. Stabilitas susu kedelai yang baik dapat diusahakan dengan meningkatkan jumlah zat pengemulsi, mengatur suhu pengolahan dan penyimpanan, homogenisasi dan pengaturan kadar protein (Widayati, 2010).

Susu kedelai dapat dibuat dengan teknologi dan peralatan yang sederhana, serta tidak memerlukan keterampilan khusus. Penggunaan air sumur dapat menghasilkan susu kedelai dengan rasa yang lebih enak. Untuk memperoleh susu kedelai yang baik, diperlukan kedelai yang berkualitas baik. Dari 1 kg kedelai dapat dihasilkan 10 liter susu kedelai. Proses pembuatan susu kedelai ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Susu Kedelai (Radiyah *et al.*, 1992)

Penyuluhan dan pelatihan pembuatan susu kedelai merupakan kegiatan yang ditujukan untuk membekali mitra dengan wawasan dan ketrampilan (skill). Panti asuhan putri sudah dapat membuat susu kedelai namun tim pelaksana perlu melakukan pelatihan produksi susu kedelai dengan menggunakan peralatan yang diberikan.

Pelatihan susu kedelai juga diberikan kepada mitra kelompok putri pasangan muda (Gambar 2-10) karena mereka belum mengetahui proses pembuatan susu kedelai. Proses pembuatan susu kedelai yang dilatihkan menurut Radiyah *et al.* (1992) mengikuti tahapan berikut ini:

- bersihkan kedelai dari segala kotoran, kemudian dicuci,
- rebus kedelai yang telah bersih selama kira-kira 15 menit, lalu rendam dalam air bersih selama kira-kira 12 jam.
- cuci sampai kulit arinya terkelupas.
- hancurkan kedelai
- campurkan kedelai yang sudah halus dengan air panas. Aduk-aduk campuran sampai merata

- f. saring campuran dengan kain saring, sehingga diperoleh larutan susu kedelai
- g. tambahkan gula pasir, panili, coklat dan garam ke dalam larutan susu, lalu aduk sampai rata dan panaskan hingga mendidih



Gambar 2. Menimbang kedelai



Gambar 3. Menambahkan air ke dalam panci berisi kedelai



Gambar 4. Blanshing kedelai selama 15 menit



Gambar 5. Merendam kedelai selama 12 jam



Gambar 6. Membersihkan kulit ari kedelai



Gambar 7. Menggiling kedelai



Gambar 8. Memasak susu kedelai



Gambar 9. Mengemas susu kedelai



Gambar 10a. Promosi susu kedelai



Gambar 10b. Promosi susu kedelai



Gambar 11. Pengoperasian alat pengupas kedelai

Alat pengupas kulit ari kedelai ini dioperasikan secara manual. Penggunaan alat ini tidak terbatas pada kedelai tetapi juga bisa untuk bahan lain misalnya, koro, kacang dan lain-lain. Cara kerja alat pengupas kulit ari, pertama, mengatur jarak antar pelat yang memungkinkan proses pengupasan optimal. Jarak tidak boleh terlalu rapat yang menyebabkan kedelai rusak saat dikupas dan mesin macet. Jarak juga tidak boleh terlalu besar karena akan mengakibatkan banyak kedelai yang tidak terkelupas. Kedua, masukkan kedelai ke dalam hopper sambil memutar tuas penggerak poros. Kedelai akan masuk ke outlet dalam kondisi sudah terkupas namun masih tercampur kulit ari dan siap diolah lebih lanjut menjadi susu kedelai. Kedelai selanjutnya dibersihkan dari kulitnya. Setelah itu kedelai siap digiling menggunakan mesin penggiling kedelai yang ditunjukkan pada Gambar 12.

Pengoperasian alat dan mesin susu kedelai serta produk susu kedelai produksi panti putri asuhan ditunjukkan pada Gambar 11-15. Gambar 11 adalah proses pengupasan kulit ari kedelai. Kulit ari dibuang untuk menghilangkan rasa pahit. Prinsip kerja pengupas kulit ari kedelai yaitu pengupasan terjadi akibat gaya gesekan antara kedelai dengan pelat dan kedelai dengan kedelai.

Pengoperasian alat dan mesin susu kedelai serta produk susu kedelai produksi panti putri asuhan ditunjukkan pada Gambar 11-15. Gambar 11 adalah proses pengupasan kulit ari kedelai. Kulit ari dibuang untuk menghilangkan rasa pahit. Prinsip kerja pengupas kulit ari kedelai yaitu pengupasan terjadi akibat gaya gesekan antara kedelai dengan pelat dan kedelai dengan kedelai.

Pengoperasian alat dan mesin susu kedelai serta produk susu kedelai produksi panti putri asuhan ditunjukkan pada Gambar 11-15. Gambar 11 adalah proses pengupasan kulit ari kedelai. Kulit ari dibuang untuk menghilangkan rasa pahit. Prinsip kerja pengupas kulit ari kedelai yaitu pengupasan terjadi akibat gaya gesekan antara kedelai dengan pelat dan kedelai dengan kedelai.



Gambar 12. Mesin penggiling kedelai

Prinsip kerja mesin penggiling kedelai memanfaatkan gesekan antara gilingan batu dengan kedelai dan gesekan antar kedelai itu sendiri. Daya mesin 750 Watt dengan kapasitas penggilingan 25kg/jam. Cara kerjanya, pertama memasang semua komponen dengan baik. Kedua, siapkan tampungan susu kedelai, air panas, kedelai yang akan digiling. Ketiga, hubungkan mesin penggiling kedelai dengan daya listrik. Pada saat mesin sudah berputar masukkan air panas dan kedelai sedikit demi sedikit bersamaan dengan air panas. Penggunaan air panas ini untuk mendapatkan stabilitas koloid yang mantap, susu tidak mudah terpisah atau pecah. Susu kedelai yang sudah jadi selanjutnya dipanaskan sampai hampir mendidih. Selanjutnya susu dikemas dengan menggunakan cup sealer (Gambar 13) untuk mendapatkan kemasan dalam gelas dan menggunakan sealer biasa untuk kemasan dalam kantong plastik.



Gambar 13. Pengoperasian cup sealer

Prinsip kerja dari cup sealer adalah dengan memanaskan lempengan yang akan digunakan untuk menekan kemasan yang akan direkatkan sampai suhu dimana keduanya dapat menyatu dengan baik, tidak terlalu panas atau kurang panas tergantung tebal tipisnya kemasan. Pada pengemasan susu kedelai ini digunakan suhu 150°C. Cara kerja alat yaitu menghubungkan alat dengan daya listrik, tekan tombol on, selanjutnya atur suhu yang diinginkan. Pada alat terdapat indikator, pada saat pemanasan lampu indikator berwarna hijau, pada saat suhu sudah tercapai maka berwarna merah dan alat siap untuk digunakan. Selanjutnya masukkan cup/gelas yang sudah berisi susu kedelai, tekan tuas selama 3 detik dan lepas. Kemasan siap dikeluarkan dalam kondisi sudah terkemas dengan baik. Hasil kemasan susu kedelai produk panti asuhan ditunjukkan pada Gambar 14. Susu yang telah dikemas selanjutnya dipasarkan. Jika susu tidak semua terjual, maka susu harus segera disimpan dalam lemari pendingin (Gambar 15). Susu kedelai yang disimpan dalam lemari pendingin mampu bertahan 3-4 hari.



Gambar 14. Susu kedelai produksi panti asuhan putri



Gambar 15. Show case (Chiller Susu kedelai)

3.2 Serah Terima Peralatan Produksi Susu Kedelai

Panti asuhan putri adalah yayasan sosial yang dirintis oleh sekelompok orang. Segala sesuatu terkait pengembangan panti asuhan selalu dimusyawarahkan antar pengurus termasuk pengadaan peralatan produksi susu kedelai. Adanya kegiatan ini disambut baik oleh pengurus panti asuhan. Dalam pertemuan tersebut pihak panti merencanakan akan menugaskan seseorang yang

khusus bertanggung jawab terhadap proses produksi susu kedelai yang pelaksanaannya dibantu oleh anak-anak panti asuhan putri secara piket. Selain itu, pihak pengelola juga akan mengoptimalkan peran anak-anak yang akan lulus dan akan kembali ke masyarakat.

Dari hasil kesepakatan pengurus panti asuhan dan tim pelaksana pengabdian, peralatan yang diserahterimakan antara lain: alat pengupas kulit ari, mesin pengolah susu kedelai, *cup sealer*, *show case* dan *chest freezer*.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diuraikan dari kegiatan pengabdian Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini antara lain sebagai berikut.

1. Target luaran yang diharapkan adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anak asuh panti asuhan putri tentang pembuatan susu kedelai dan meminimalisasi ketergantungan panti asuhan putri terhadap dukungan donatur
2. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan dengan memberikan penyuluhan, pelatihan, serah terima alat dan pendampingan.
3. Hasil yang telah dicapai dalam kegiatan pengabdian IbM ini adalah (a) penyuluhan dan pelatihan pembuatan susu kedelai; (b) penyerahan mesin peralatan penunjang produksi susu kedelai; (c) pendampingan mitra dalam pengoperasian peralatan yang dihibahkan; dan (d) Mitra menjadi lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhannya.

Beberapa saran yang dapat diuraikan dalam kegiatan pengabdian Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini antara lain sebagai berikut.

1. Proses pencairan dana IbM diharapkan lebih cepat sehingga target dari kegiatan pengabdian ini bisa maksimal.
2. Perlu dilakukan pembinaan secara berkelanjutan kepada mitra yang melibatkan peran serta LPM.

5. REFERENSI

BSN. 1995. SNI Susu Kedelai. <http://pustan.bpkimi.kemenerin.go.id/files/SNI%2001-3830-1995.pdf> (1September 2013)

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan (1996) dalam Koswara, S., 2005. Susu Kedelai tak kalah dengan susu sapi. http://web.ipb.ac.id/~tpg/de/pubde_tknpr

[css_susukedelai.php](#). (1 September 2013)

Radiyah, T., *et.al.* 1992. *Pengolahan Kedelai*. Subang: BPTTG Puslitbang Fisika Terapan – LIPI.

Widayati, S S. 2010. Pengaruh lama perendaman kedelai terhadap kadar protein, rendemen dan cita rasa susu kedelai. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.

