

PRODUKSI ES SUSU DENGAN *ICE MAKER* DI KABUPATEN BOYOLALI JAWA TENGAH

Susiana Purwantisari¹, Siti Nur Jannah¹, Dwi Handayani², Muhammad Endy Yulianto²,
Ilyas Teguh Pangestu², Kresna Suryadi²

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Indonesia

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro,
Indonesia

Korespondensi : susiana_purwantisari@yahoo.co.id, ilyaspangestu26@gmail.com

ABSTRAK

Es krim merupakan produk olahan dari susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampurkan bahan-bahan baku es krim secara bersama-sama seperti susu, gula dan bahan pendukung lainnya. Kabupaten Boyolali adalah sentra peternakan sapi terbesar di Provinsi Jawa Tengah dan terdapat beberapa Usaha Kecil Menengah (UKM) namun hanya sebatas mengumpulkan (pengepul) susu sapi segar hasil pemerahan kemudian langsung dijual di Koperasi Unit Desa (KUD) setempat serta pabrik susu olahan INDOLAKTO. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan pemasaran susu sapi segar hasil produksi para peternak sapi yang tergabung dalam UKM Karya Bumi dan UKM Tunas Mekar melalui produksi es krim menggunakan alat *ice maker*. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan program adalah pelatihan pembuatan es krim dengan alat *ice maker*, membuat standar operasional proses (SOP) produksi es krim, membuat SOP sanitasi dan hygiene produksi es krim serta SOP keselamatan dan kesehatan kerja. Hasil dari kegiatan ini adalah tercapainya keterampilan kedua UKM dalam mengelola susu sapi segar menjadi produk es krim dengan beberapa variasi rasa, higienis yang sesuai persyaratan BPOM dan telah mempunyai SOP produksi es krim dengan alat *ice maker*, SOP sanitasi dan hygiene produksi es krim serta SOP keselamatan dan kesehatan kerja.

Kata Kunci: Es krim, Susu sapi segar, UKM Karya Bumi, UKM Tunas Mekar, *Ice Maker*

PENDAHULUAN

Es krim merupakan produk olahan dari susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampurkan bahan-bahan baku es krim secara bersama-sama seperti susu, gula dan bahan pendukung lainnya (Sinurat dkk, 2006). Es krim sangat bagus untuk dikonsumsi karena memiliki kandungan gizi tinggi dan lengkap. Es krim hasil produksi dari UKM Karya Bumi dan UKM Tunas Mekar mengandung nutrisi yang berasal dari susu yaitu vitamin A, D, K dan B12. Vitamin A baik untuk mata sehingga baik untuk pertumbuhan anak. Vitamin K membuka sel darah yang tersumbat dengan vitamin B12 meningkatkan memori dan sistem saraf (Rohmanah, 2013). Es krim juga mengandung zat gizi lain yaitu lemak dan karbohidrat, dimana kedua zat ini merupakan faktor pembatas terutama bagi penggemar es krim yang sedang diet (Hartatie, 2011). Es krim yang diolah dari UKM Karya Bumi dan UKM Tunas Mekar berbahan baku dari susu pasteurisasi yang banyak mengandung lemak

jenuh. UKM Karya Bumi dan UKM Tunas Mekar ini berada di Kabupaten Boyolali yang merupakan sentra peternakan sapi perah terbesar di Provinsi Jawa Tengah, hal ini karena sebagian besar wilayah Boyolali adalah dataran tinggi dengan udara yang sejuk sehingga sangat cocok sekali dijadikan sebagai tempat untuk budidaya ternak sapi perah. Kecamatan Mojosongo merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Boyolali yang mempunyai potensi pengembangan produk susu sapi segar hasil pemerahan ternak sapi yang sangat menjanjikan, disamping potensi perekonomian yang lain. Untuk itu hasil produksi susu sapi segar yang sudah diolah dengan cara pasteurisasi dapat diproduksi menjadi es krim yang memiliki peluang pemasaran yang lebih tinggi dibanding dengan menjual susu pasteurisasi. *Ice maker* adalah sebuah mesin yang digunakan untuk membuat es krim dengan kemampuan mendinginkan secara otomatis dengan condensing unit (Astawan, 2008).

Program ini bertujuan untuk memacu peningkatan kualitas susu sapi segar hasil panen peternak sapi perah yang tergabung dalam UKM “Karya Bumi” dan UKM “Tunas Mekar” melalui diversifikasi produk es krim yang dapat meningkatkan umur simpan, nilai jual dan pemasaran dari susu sapi dengan mengolah menjadi es krim yang lebih banyak peminatnya di lingkungan masyarakat. Selain itu program juga bertujuan untuk mempercepat difusi teknologi dan manajemen UKM, serta mengembangkan proses link and match antara Perguruan Tinggi, UKM, Pemerintah dan masyarakat. Kedua UKM kesemuanya beranggotakan para peternak sapi. UKM “Karya Bumi” dan UKM “Tunas Mekar” merupakan sebuah kelompok petani dan peternak sapi perah yang masing-masing berturut-turut beranggotakan 40 peternak dan 30 peternak serta masing – masing peternak mempunyai sapi perah rata-rata sejumlah 5-10 ekor. UKM “Karya Bumi” didirikan pada tanggal 20 September 2004, sedangkan UKM “Tunas Mekar” didirikan pada tanggal 10 September 2004. Lokasi program pengembangan produk unggulan daerah (PPPUD) ini terletak di Kelurahan Singosari Kecamatan Mojosongo dan sekitar 75 km dari kampus Universitas Diponegoro. Wilayah Kelurahan Singosari memiliki batas-batas sebagai berikut: Sebelah Barat adalah Kelurahan Sukorejo Kecamatan Mojosongo, sebelah Timur adalah Kelurahan Tambak Kecamatan Mojosongo, sebelah Selatan adalah Kelurahan Kemiri Kecamatan Talang Kabupaten Klaten sedangkan sebelah Utara adalah Kelurahan Karangnongko Kecamatan Mojosongo. Program PPPUD ini penting sebagai solusi permasalahan dan pengembangan kedua UKM Mitra. Bagi kedua UKM, program ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan skill para peternak sapi anggota kedua UKM dalam mengelola susu sapi segar hasil produksi mereka satusatunya. Peningkatan kemampuan tersebut seperti: 1. Aspek kualitas SDM dalam kemampuan diversifikasi produk, 2. Aspek peningkatan kualitas produksi meliputi ketersediaan SOP produk, 3. Aspek ketersediaan perijinan produk, 4. Aspek SOP promosi, 5. Aspek kelayakan tempat pengolahan susu untuk diproduksi menjadi es krim, administrasi, manajemen usaha dan pelaksanaan kegiatan pelatihan. Berdasarkan analisis situasi dapat diidentifikasi

permasalahan dari kedua UKM tersebut untuk mencari solusi guna meningkatkan kualitas produk es krim, diversifikasi produk pengolahannya serta pemasaran ke luar daerah.

BAHAN DAN METODE

Setelah disusun analisis situasi pada kedua UKM maka dapat diketahui kendala-kendala yang dihadapi oleh kedua UKM. Tujuan program PPPUD ini adalah memacu pertumbuhan komoditi unggulan daerah yang berpotensi untuk pasar nasional atau global, meningkatkan kesiapan UKM dalam menghadapi pasar nasional dan global yang semakin kompetitif, meningkatkan kualitas dan proses menghasilkan barang/jasa yang high quality, safety and security, serta environmentally friendly dan sesuai dengan permintaan pasar. Untuk mendukung tujuan tersebut sasaran yang dicapai pada kegiatan PPPUD adalah: 1. Melakukan pelatihan dan pendampingan penyusunan SOP produksi es krim dengan alat *ice maker* yang mempertimbangkan kualitas, hygiene dan sanitasi produk. 2. Penyusunan SOP kesehatan dan keselamatan kerja hingga tahap pemasaran. 3. Semua kegiatan diikuti oleh semua peternak sapi yang tergabung pada kedua UKM dalam produksi es krim. 4. Koordinasi dengan UKM dan Pemantapan Rancangan Alat supaya dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dalam program pengembangan produk unggulan daerah (PPPUD) dilakukan mulai dengan mengunjungi bapak Muhtadi selaku tuan rumah tempat kegiatan sekaligus sebagai ketua kelompok UKM Tunas Mekar untuk mencari informasi dan kemungkinan pemecahan masalah yang bisa diterapkan. Komunikasi juga dilanjutkan dengan beberapa kali telpon dengan bapak Bajuri selaku ketua kelompok UKM Karya Bumi untuk menentukan jadwal pelatihan dan praktek pembuatan es krim dengan alat *ice maker* yang telah dihibahkan sebelumnya. Kegiatan ini diikuti para peternak, ibu-ibu PKK dan tim pelaksana yang berjumlah sekitar 40 orang. Alat *ice maker* ini terdiri dari tangki dengan dimensi 1400 x 700 x 750 mm dengan tray bahan baku, condensing unit, panel kontrol suhu, power supply, dan

evaporator coil. Keunggulan alat ini, mampu beroperasi secara otomatis dengan menjamin kualitas nutrisi es krim tetap terjaga. Berdasarkan hasil uji coba, susu sapi segar yang dipasteurisasi pada suhu 80 derajat Celcius selama 15 menit, memiliki daya simpan antara 5-7 hari di dalam refrigerator sehingga untuk meningkatkan daya simpan dan pemasaran susu pasteurisasi diolah menjadi es krim dengan variasi rasa. Pada acara praktek pembuatan es krim dengan beberapa variasi rasa menggunakan alat *ice maker*, tim pelaksana memberi arahan pembuatan yang sesuai dengan standar operasional proses (SOP) yang meliputi SOP produksi es krim, SOP keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan SOP sanitasi dan higiene produk. Proses produksi es krim yang benar, penggunaan peralatan yang bersih, pengemasan yang benar dalam plastic pengemas. Setelah dilakukan pelatihan produksi es krim dengan alat *ice maker*, team pelaksana melakukan pemantauan dalam kegiatan terhadap hasil praktek produksi es krim oleh para peternak yang tergabung di kedua UKM tersebut. Selain itu team pelaksana juga meneliti masa kedaluwarsa produk es krim yang telah diproduksi oleh kedua UKM dengan memeriksa produk es krim tersebut. Peserta sangat antusias bertanya dan menanggapi masalah yang telah ditemui pada waktu produksi es krim, baik dari para peternak maupun ibu-ibu PKK di lingkungan sekitar. Pemantauan juga dilakukan dengan pengambilan sampel secara acak untuk mengisi kuesioner yang disediakan panitia. Dari hasil pemantauan melalui kuesioner terlihat bahwa peserta belum pernah memperoleh pengetahuan pembuatan es krim menggunakan alat *ice maker*, bahkan banyak yang belum mengetahui apa itu *ice maker*. Hal ini ditunjukkan dengan sebagian besar antusiasme para peserta untuk hadir pada acara pelatihan pembuatan es krim lembut menggunakan alat *ice maker*. Untuk memproduksi es krim alat yang digunakan antara lain : timbangan, panci, wadah tepung tapioka, wadah maizena, wadah gula, wadah susu pasteurisasi, pengaduk, gelas ukur, dan *ice maker*. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu : 2 sachet Pop ice, 10 gr maizena, 5 gr tapioka, 100 gr gula pasir, 350 ml susu pasteurisasi, 250 ml air matang, dan sedikit garam.

Untuk prosedur proses pembuatan es krimnya yaitu :

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Menimbang 10 gr maizena, 100 gr gula pasir, 5 gr tapioka
3. Mengukur 350 ml susu pasteurisasi dan airnya 250 ml
4. Susu yang sudah diukur ditambahkan dengan 2 sachet pop ice sesuai rasa yang diinginkan
5. Memasukan air 200 ml ke dalam panci untuk dipanaskan sampai mendidih
6. Setelah air mendidih lalu masukan gula pasir dan diaduk sampai rata
7. 50 ml air sisanya digunakan untuk melarutkan tapioka dan maizena
8. Memasukkan larutan tapioka dan maizena ke dalam larutan gula sambil diaduk dan dipanaskan
9. Setelah tercampur rata , memasukan susu yang sudah dicampur dengan pop ice dan diaduk sampai rata
10. Setelah rata ditambah sedikit garam
11. Dinginkan adonan es krim tersebut
12. Setelah dingin lalu masukan ke dalam alat *ice maker* untuk mencetak es krimnya
13. Setelah es krim jadi dapat dilakukan proses pengemasan dan didistribusikan

Kegiatan PPPUD telah selesai dilaksanakan, berikut rangkuman kegiatan yang telah dilaksanakan:

1. Perancangan dan pabriasi alat *ice maker*, telah diujicobakan dan disosialisasikan kepada kedua anggota UKM dengan pelatihan dan penyuluhan.
2. Pengadaan alat packaging produk es krim.
3. Produksi es krim beraneka rasa menggunakan pop ice dengan packing sederhana.
4. Desain dan pembuatan label produk
5. Penyusunan SOP penggunaan alat *ice maker* untuk memproduksi es krim stik dengan beberapa variasi rasa.
6. Penyusunan SOP Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
7. Pembuatan leaflet / brosur untuk kegiatan promosi.



Gambar 1. Alat *ice maker*.

Pelaksanaan kegiatan PPPUD tahun kedua telah selesai dilakukan, sehingga kedua UKM telah memiliki masing-masing yaitu:

1. SOP produksi es krim dengan beberapa variasi rasa (essence) dan alat *ice maker*.
2. SOP packaging sederhana produk es krim
3. SOP Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) bagi para peternak
4. Telah dipunyai leaflet tentang produk es krim produksi UKM
5. SOP sanitasi dan hygiene produksies krim dengan beberapa variasi rasa menggunakan alat *ice maker*.

KESIMPULAN

Program PPPUD ini telah dilaksanakan kurang lebih selama 6 bulan oleh tim kegiatan yang beranggotakan 1 orang ketua, 2 orang anggota dan 2 mahasiswa yang berasal dari Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika dan jurusan Vokasi Fakultas Teknik Kimia Universitas Diponegoro. Kegiatan ini telah menghasilkan luaran berupa *ice maker* kapasitas 100 liter dan metode praktis penerapan ipteks diversifikasi usaha pengolahan susu sapi segar menjadi es krim dengan beberapa variasi rasa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak terkait sehingga pengabdian kompetitif ini berjalan dengan baik. Adapun

pihak-pihak tersebut adalah: Lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat (LPPM) UNDIP yang telah memberikan dana pengabdian ini, lembaga perangkat desa di Dampit Kelurahan Singosari Kecamatan Mojosongo yang telah bersedia untuk disosialisasikan dan dilatih, partisipasi ibu-ibu PKK desa Dampit, dan pihak-pihak yang telah membantu dan tidak dapat kita sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, Made. 2008. *Olahan Sehat Dengan Buah*. Jakarta: Dian Rakyat
- Buckle, K.A., R.A.Edwards, G.H. Fleet, M. Wootton. 1985. *Ilmu Pangan*. Terjemahan oleh Hadi Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Hartatie, E.S. 2011. *Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemantap) dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hadiwiyoto, S. 1982. *Teknik Uji Mutu Susu dan Olahannya*. Liberty. Yogyakarta
- Laniarti D. dan Syafei H. 1977. *Penuntun Pengolahan Air Susu*. Direktorat Bina Produksi Peternakan. Jakarta.
- Santoso, Agus Bambang dan Ir. Sutrisno. 2001. *Buku Panduan teknis Beternak Sapi Perah*. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sinurat, E., Murdinah, Bagus, S.B.U. 2006. Sifat fungsional formula kappa dan iota karaginan dengan gum. *Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 1 (1): 1-8.
- Susiana purwantisari dkk. 2018. *Proceeding SNK-PPM vol 1, 2018 Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian pada Masyarakat 2018*.
- Rohmanah. 2013. *Manfaat Es krim bagi Tubuh*,(online),(<http://blogging.co.id/manfaatice-cream>), Diakses pada tanggal 14 Juli 2019
- Sukarya D, Wayan. 2003. *Pemberdayaan Masyarakat Desa Melalui Pemanfaatan Potensi Desa di Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang*.

- Surono, IS. 2004. Probiotik, Susu fermentasi dan Kesehatan. Tri Cipta Karya. Jakarta.
- Tamime, AY dan Robinson, RK. 1999. Yoghurt Science and Technology, 2nd eds, Cambridge : Woodhead Publishing.
- Winarno, F.G. dan B.S. Laksmi. 1982. Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya. Ghalia Indonesia.