

## Rancang Bangun Mesin Pembuat Es Puter Mekanik Untuk Home Industry di Wilayah Watulimo, Trenggalek Jawa Timur

Didit Sumardiyanto<sup>1</sup>, Sri Endah Susilowati<sup>2</sup>

Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

<sup>1</sup>e-mail: [didit.sumardiyanto@yahoo.co.id](mailto:didit.sumardiyanto@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>e-mail: [sriendah.susilowati@yahoo.com](mailto:sriendah.susilowati@yahoo.com)

### ABSTRAK

Es puter adalah jenis minuman ringan yang harganya relatif murah sangat di sukai oleh banyak masyarakat, mulai dari anak- anak sampai dewasa, karena memiliki rasa yang enak, segar, manis dan bertekstur lembut. Usaha ini sangat mudah dilakukan, karena proses pembuatannya cukup sederhana dan bahan bakunya mudah diperoleh. Bahan baku utama es puter adalah batu es, gula pasir, santan kelapa dan penambah rasa lainnya. Usaha es puter adalah usaha rumahan yang dapat dikelola oleh anggota keluarga, mulai dari tahap produksi hingga penjualannya. Alasan mengapa usaha es puter cocok untuk usaha rumahan dikarenakan pembuatan es puter relatif mudah, modal usaha yang kecil dan banyak lapisan masyarakat yang menyukainya, terutama anak-anak dan remaja. Kegiatan pengabdian ini sasarannya adalah para pelaku home industri es puter yang berada di sekitar wilayah Watulimo Kabupaten Trenggalek. Pada saat ini proses pembuatan es puter di wilayah tersebut masih dilakukan secara manual. Proses tersebut tidak efektif, karena melelahkan dan membutuhkan waktu yang lama. Tujuan kegiatan ini adalah untuk membantu para pengusaha es puter yang sebelumnya dalam proses pembuatan es puter dilakukan secara manual dialihkan menjadi tenaga elektrik. Ada beberapa keuntungan proses pembuatan es puter secara elektrik, yaitu dapat menghemat tenaga, mengurangi waktu proses pembuatan, sekitar 60 menit, dan satu orang bisa menjalankan beberapa mesin sekaligus.

**Kata Kunci:** es puter, *home industri*, elektrik, Watulimo

### ABSTRACT

*Es puter is a type of soft drink that is relatively cheap in price and is loved by many people, ranging from children to adults, because it has a delicious, fresh, sweet taste and soft texture. This business is very easy to do, because the manufacturing process is quite simple and the raw materials are easy to obtain. The main raw materials for es puter are ice cubes, sugar, coconut milk and other flavor enhancers. The ice puter business is a home-based business that can be managed by family members, from the production stage to the sale. The reason why the es puter business is suitable for a home business is because making ice puter is relatively easy, the business capital is small and many levels of society like it, especially children and teenagers. The target of this service activity is the es puter home industry players around the Watulimo area, Trenggalek Regency. At this time the process of making es puter in the area is still done manually. This process is not effective, because it is tiring and takes a long time. The purpose of this activity is to help ice-puter entrepreneurs, who were previously in the process of making es puter, which was done manually, to be converted into electric power. There are several advantages to the process of making es puter electrically, namely it can save energy, reduce processing time, about 60 minutes, and one person can run several machines at once.*

**Keywords:** *Ice puter; home industry, electrical, Watulimo*

## PENDAHULUAN

Watulimo adalah salah satu kecamatan yang berada di pesisir pantai selatan Kabupaten Trenggalek. Watulimo memiliki pantai Prigi, yang fungsinya selain untuk pelabuhan nelayan, karena kecantikannya juga merupakan destinasi wisata pantai yang cukup ramai untuk wisatawan lokal, baik dari seputaran Kabupaten Trenggalek sendiri maupun dari kabupaten-kabupaten di daerah sekitar. Daerah pesisir yang panas sangat cocok bagi warga sekitar untuk menjalankan usaha es puter.

**Gambar 1. Pantai Prigi**



Kecuali kelembutan rasanya susah membedakan antara es puter dengan es krim. Rasa es puter sudah sangat familier di lidah orang Indonesia. Es puter memiliki rasa nikmat yang khas karena berbahan santan, bukan susu, dengan pemanis gula pasir. Jika umumnya es krim memiliki rasa vanila, stroberi, dan coklat, es puter pada umumnya tersedia dalam varian kacang hijau, nangka, durian, kelapa kopyor, alpukat, tapai ketan, kacang hijau, dan ketan hitam.

Prinsip pembuatan es puter adalah : bahan-bahan es puter berupa santan, gula, serta bahan tambahan lainnya dimasak terlebih dahulu hingga matang. Kemudian didinginkan sampai mencapai temperature ruangan. Setelah itu adonan es puter tadi dimasukkan ke dalam tabung atau termos. Untuk selanjutnya tabung es dimasukkan lagi ke tabung yang lebih besar yang berisi batu es yang dicampur dengan garam kasar. Penambahan garam ini bertujuan agar temperature media pendingin bisa lebih rendah lagi sehingga mampu membuat isi tabung dari bentuk cair menjaddi kristal. Tabung luar dapat berupa stainless steel atau drum terbuat dari kayu agar panas dari luar tidak masuk, sehingga batu es sebagai media pendingin tidak cepat cair. Proses pendinginan adonan es puter hingga seperti salju dilakukan dengan cara memutar-mutar tabungnya, sehingga hasilnya disebut es puter.

Dari hasil survey di wilayah Watulimo, proses pendinginan tersebut menggunakan cara konvensional, yaitu dengan menggunakan tenaga manusia. Cara tersebut selain melelahkan, kurang higienis juga memerlukan tenaga yang banyak. Selain itu memerlukan waktu yang cukup lama, yaitu bisa mencapai 2.5 jam. Pemutaran tabung dengan cara manual kecepatannya cenderung tidak stabil. Hal

tersebut berpengaruh pada kualitas es puter, yaitu teksturnya kurang homogen atau kepadatannya tidak merata.

Atas dasar pembuatan es puter yang masih dikerjakan secara manual di wilayah Watulimo tersebut, maka tim pelaksana terdorong untuk mengembangkan teknologi sederhana berupa mesin pemutar es puter dengan digerakkan secara elektrik, yang mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja. Beberapa keuntungan yang diperoleh pengalihan proses pembuatan es puter secara manual menjadi secara elektrik, diantaranya adalah: Pekerjaan menjadi ringan (efisien) dari segi biaya maupun tenaga, artinya satu tenaga bisa menjalankan beberapa alat pembuat es krim.

Untuk menghasilkan es puter yang bertekstur lembut perlu dilakukan proses pengadukan dan pemutaran yang terus menerus. Selama ini para pelaku *home industri* tersebut masih menggunakan tenaga manusia untuk melakukan proses pemutaran dan hal ini tentu membutuhkan waktu yang lama. Proses pembuatan es puter dengan takaran bahan 8 kg, pembuat es puter membutuhkan waktu selama 2.5 jam tanpa henti untuk memutar tangki tersebut.

Pada Gambar 2 dapat dilihat proses pembuatan manual. Tabung kecil yang berisi adonan es puter dimasukkan kedalam tabung yang lebih besar yang berisi campuran batu es ditambah garam. Kemudian, tabung kecil yang berisi adonan material es diputar-putar dengan menggunakan tenaga manusia hingga adonan es menggumpal membentuk tekstur seperti es krim.

**Gambar 2. Es puter**



Bahan-bahan pembuat es puter terdiri dari santan, gula, tepung maizena, sedikit garam, dan bahan perasa (misalnya pandan, nangka, kacang hijau, dll). Santan, gula, dan garam dimasak hingga mendidih, lalu dituangi larutan maizena. Setelah diaduk, bahan perasa ditambahkan dan dimasak lagi hingga mendidih. Adonan lalu dibiarkan hingga dingin. Adonan dimasukkan di tabung kecil wadah es puter, lalu tabung tersebut dimasukkan lagi ke tabung besar yang berisi batu es dan garam. Kemudian tabung kecil ditutup dan diputar perlahan.

Es krim memiliki bentuk kristal hexagonal, dan ukuran kristal berpengaruh pada rasa dari es krim, bahwa semakin kecil ukuran kristal maka semakin lembut pula es krim tersebut dirasakan. Salah satu cara untuk memperkecil ukuran butiran es adalah dengan cara meningkatkan kecepatan putaran alat pembuat es krim. Semakin cepat bahan es krim membeku, maka semakin kecil pula kristal es yang akan terbentuk untuk menghasilkan es krim dengan tingkat kelembutan ekstra. Hal tersebut sesuai hasil penelitian Dr. Matthew Hartings.

### METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat menggunakan metode dalam bentuk penyuluhan dan bimbingan melalui ceramah, diskusi, demonstrasi dan tanya jawab.

Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan kegiatan meliputi :

1. Ceramah dan sosialisasi digunakan untuk menyampaikan dan menyediakan informasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Materi yang disampaikan tentang proses pembuatan mesin es puter elektrik kepada masyarakat.
2. Membuat desain dari mesin pembuat es puter elektrik.
3. Melakukan uji coba.
4. Melakukan praktek pembuatan es puter menggunakan mesin pembuat es puter elektrik
5. Melakukan analisis terhadap hasil es puter yang dibuat dengan mesin pembuat es puter elektrik Analisis meliputi: ukuran, tekstur, waktu pengolahan, dan ke higienisan es puter.
6. Memberikan penjelasan cara *maintenance*/perawatan dari alat yang sudah dibuat.

Pemecahan masalah tersebut dijabarkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Kondisi sebelum, bentuk kegiatan dan sesudah kegiatan dilakukan**

Kondisi Awal	Bentuk Kegiatan	Kondisi Setelah Dilakukan Kegiatan
Masyarakat pelaku <i>home industri</i> (pembuat dan pedagang) es puter masih menggunakan cara tradisional/ konvensional dalam membuat produknya	Sosialisasi konsep atau pengenalan tentang pembuatan mesin es puter dengan menggunakan mesin es puter secara elektrik.	Peserta memahami tentang komponen-komponen listrik yang dipergunakan untuk membuat mesin es puter elektrik
Proses pembuatan es puter masih dilakukan secara manual, yaitu tangki es puter diputar menggunakan tenaga manusia, sehingga kurang efisien	Membuat rancang bangun/ desain mesin pembuat es puter dengan tenaga listrik.	Tersedianya mesin pembuatan es puter elektrik.
Peserta belum mengetahui cara menggunakan mesin es puter elektrik.	Pelatihan cara menggunakan mesin es puter elektrik, serta tahap-tahap yang harus dilakukan agar dapat menggunakan alat tersebut.	Peserta dapat mengetahui cara menggunakan mesin es puter elektrik untuk pembuatan es puter.

Proses pembuatan es puter secara konvensional membutuhkan waktu yang lama ( diputar dengan tangan membutuhkan waktu 2 sampai 2,5 jam) dan mengeluarkan biaya tambahan untuk membayar tenaga pemutar tangki pada proses pembuatannya, selain itu juga kurang higienis	Membuat desain mesin pembuatan es puter dengan tenaga listrik	Peserta dapat membuat es puter dalam waktu yang lebih singkat dan tidak melelahkan sehingga dapat meningkatkan jumlah produksi es puter dan berpeluang meningkatkan pendapatan para pelaku home industri es puter
--	---	---

Indikator keberhasilan dari pelatihan ini adalah:

1. Para pelaku *home industri* (pembuat dan penjual) es puter memperoleh tambahan wawasan atau pengetahuan tentang cara pembuatan mesin es puter elektrik.
2. Pembuatan desain mesin pembuat es puter elektrik.
3. Melakukan pengujian/testing mesin yang sudah dibuat.
4. Para pelaku home industri (pembuat dan pedagang) es puter dapat mengimplementasikan dan menggunakan mesin pembuat es puter elektrik ini dalam proses pembuatan es puter.
5. Para pelaku *home industri* (pembuat dan pedagang) es puter ini mampu melakukan perawatan/maintenance terhadap mesin yang sudah dibuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan Mesin Pembuat Es Puter Elektrik

Proses perancangan yang dilakukan melalui dua tahap yaitu: perancangan mesin dan perancangan tabung penampung es krim. Hasil dari proses perancangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

**Gambar 2. Mesin pembuat es puter elektrik**



**Gambar 3. Tabung pembuat es puter**



## **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema ”**Perancangan Mesin Pembuat Es Puter Elektrik Untuk *Home Industri* di Wilayah Kecamatan Watulimo Trenggalek Jawa Timur**” ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan keluarga mengingat para pembuat es puter *home industri* ini memenuhi kebutuhan keluarganya dari hasil penjualan es puter tersebut. Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadinya sosialisasi dan penerimaan yang baik di kalangan para pelaku *home industri* pembuat es puter di wilayah desa Kampak tentang Teknologi Mesin Es Puter Elektrik.
2. Para pembuat es puter ini dapat membuat es puter secara cepat dan efisien dan juga lebih higienis
3. Para pembuat es puter ini dapat menghemat tenaga karena mesin es puter elektrik ini menggunakan catu daya listrik, tidak menggunakan tenaga manusia sebagai tenaga pemutar tangkinya.
4. Para pembuat es puter dapat mengoperasikan dan merawat mesin es puter elektrik tersebut.
5. Tim abdimas berharap bahwa kegiatan ini dapat berlanjut di daerah-daerah lain agar para pelaku *home industri* dapat membuat produksinya dengan cepat, efisien dan lebih higienis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Suyadi, Sunarto, and Faqihuddin Nur Rachman Jurusan Teknik Mesin. "Rancang Bangun Mesin Pembuat Es Puter Dengan Pengaduk Dan Penggerak Motor Listrik." *Rekayasa Mesin* 9.2 (2014).

WAHYUDI, C. (2016). *RANCANG BANGUN MESIN PEMBUAT ES KRIM (BAGIAN POROS DAN TABUNG)* (Doctoral dissertation, Universitas Sebelas Maret).

Harting M. (2016). *Chemistry in Your Kitchen*. Royal Society of Chemistry (RSC). New York