

DESAIN DAN UJI EXPERIMENTAL MESIN PEMBUAT ES KRIM DENGAN MENGGUNAKAN NITROGEN CAIR

Zainal Abidin¹⁾, Suryanto²⁾

¹⁾Dosen Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ujung Pandang

ABSTRACT

As technology advances and human standards of living increase, the use of cooling machines will become more widespread. Indonesia is a tropical (hot) country, so many people need food that can help the body in carrying out daily activities. One of them is ice cream, but the problem is that the ice cream cooling machine that is already on the market today is too expensive to reach for the general public, and making ice cream takes a long time. Based on this, the prospect of ice cream business for now and in the future is quite promising, so it takes a new breakthrough in making fried ice cream processing using liquid nitrogen or commonly called LN2 (liquid nitrogen). With LN2 Ice cream can be made in minutes with a unique presentation concept and attract the attention of many culinary connoisseurs.

Kata Kunci: *ES Krim Nitrogen Cair*

1. PENDAHULUAN

Mesin-mesin pendingin pada dewasa ini semakin banyak dimanfaatkan seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya taraf hidup manusia. Pemanfaatan mesin pendingin yang umum adalah mengawetkan makanan, sebagai penyejuk ruangan, dan digunakan juga pada pengangkut yang menggunakan jasa angkutan laut agar barang-barang yang diangkut tersebut tidak cepat menjadi busuk. Pada temperature -5°C sampai 10°C, makanan akan lebih tahan lama dan makanan tidak basi, rasanya masih seperti aslinya (Handoko K, 1981 : 8).

Di Indonesia sendiri, penggunaan mesin-mesin pendingin akan menjadi lebih meluas karena kita tahu bahwa negara kita beriklim tropis (panas) sehingga banyak orang memerlukan suatu makanan yang dapat membantu kondisi tubuh dalam menghadapi aktifitas sehari-hari. Salah satunya adalah es krim. Dan sekarang ini jenis es krim yang paling banyak digemari adalah es krim *cone*. Untuk mengolah es krim itu sendiri sekarang telah memanfaatkan komponen mesin pendingin. Dengan perkembangan mesin pendingin ini secara tidak langsung lama kelayakan juga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi penduduk di Indonesia. Melihat beberapa uraian pemanfaatan mesin pendingin diatas sangatlah penting. Tetapi di sini permasalahannya adalah mesin pendingin es krim yang sudah ada di pasaran saat ini harganya mungkin terlalu mahal untuk dijangkau masyarakat pada umumnya. Dengan melihat dan meninjau prospek usaha es krim untuk saat ini maupun masa yang akan datang cukup menjanjikan, maka dari itu disini dicoba terobosan baru membuat pengolahan es krim goreng dengan menggunakan nitrogen cair atau biasa disebut LN2 (liquid nitrogen) tengah marak saat ini. Selain cepatnya proses pembuatan, konsep penyajian yang unik telah menarik perhatian banyak penikmat kuliner di Indonesia. Dahulu pembuatan es krim membutuhkan waktu yang lama, namun dengan LN2, kini es krim dapat dibuat dalam hitungan menit. Pada dasarnya nitrogen (N₂) berwujud gas dan didapatkan melalui proses industri. Akan tetapi, jika gas nitrogen didinginkan melalui proses cryogenic hingga suhu -196oC (- 320oF), gas ini akan berubah wujud menjadi cair (LN2). Apabila suhu dinaikan kembali, LN2 (nitrogen cair) dapat kembali menjadi gas. Proses pembuatan es krim nitrogen dilakukan dengan mencampurkan adonan es krim dengan LN2 (nitrogen cair) dalam alat pencampur bertenaga cepat. Saat pengadukan, nitrogen yang bersifat mudah menguap akan berubah kembali menjadi uap gas nitrogen yang dilepaskan ke udara, sedangkan suhu dingin yang ditunggalkannya akan menggumpalkan adonan es krim. Setelah dua menit es krim siap disajikan. Walaupun terhitung mudah untuk dilakukan, pembuatan es krim dengan menggunakan LN2 (nitrogen cair) hanya dapat dilakukan dengan peralatan keamanan yang baik, pada penelitian ini akan mendesain dan menguji experimental mesin pembuat es krim dengan menggunakan nitrogen cair.

Dari uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana mendesain dan membuat mesin es krim goreng yang menggunakan nitrogen cair sebagai media pendingin, dan menguji pencapaian experimental mesin. Manfaat praktis penelitian yakni hasil penelitian diharapkan mampu menjadi referensi bagi para tenaga praktisi dan tenaga

¹ Korespondensi penulis: Zainal Abidin, Telp. 082189400117

pengajar dalam mengambil kebijakan dan penerapan metode dalam proses pembuatan es krim goreng dengan menggunakan nitrogen cair sebagai media pendinginnya, dan menjadikannya referensi maasiswa yang mengadakan penelitan tentang nitrogen cair dalam menyusun tugas akhir.

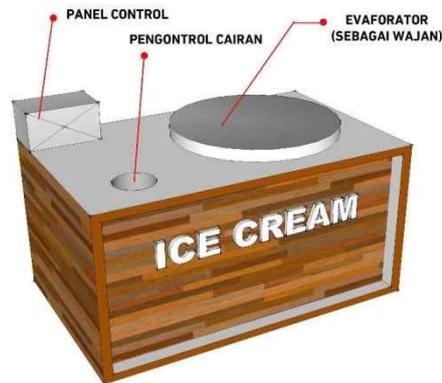
2. METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu

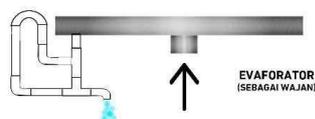
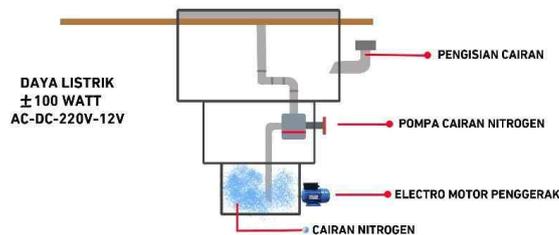
- a. Perancangan dan pembuatan alat mesin pembuat eskrim dengan menggunakan nitrogen cair dilaksanakan di bengkel serba bisa jln. Pajaian Daya Maksar.
- b. Waktu pembuatan alat dilaksanakan selama 4 bulan, waktu pembuatan alat sampai pengujian alat tersebut.

Perancangan mesin Es Krim Goreng

Rancangan mesin es krim goreng terdiri dari beberapa bagian yaitu wajan penggoreng, control cairan, meja es krim, pengisian cairan, pompa cairan nitrogen, dan panel control.



Gambar 3. Alat yang akan dibuat



Gambar 4. Bagian-bagian Alat yang akan dibuat

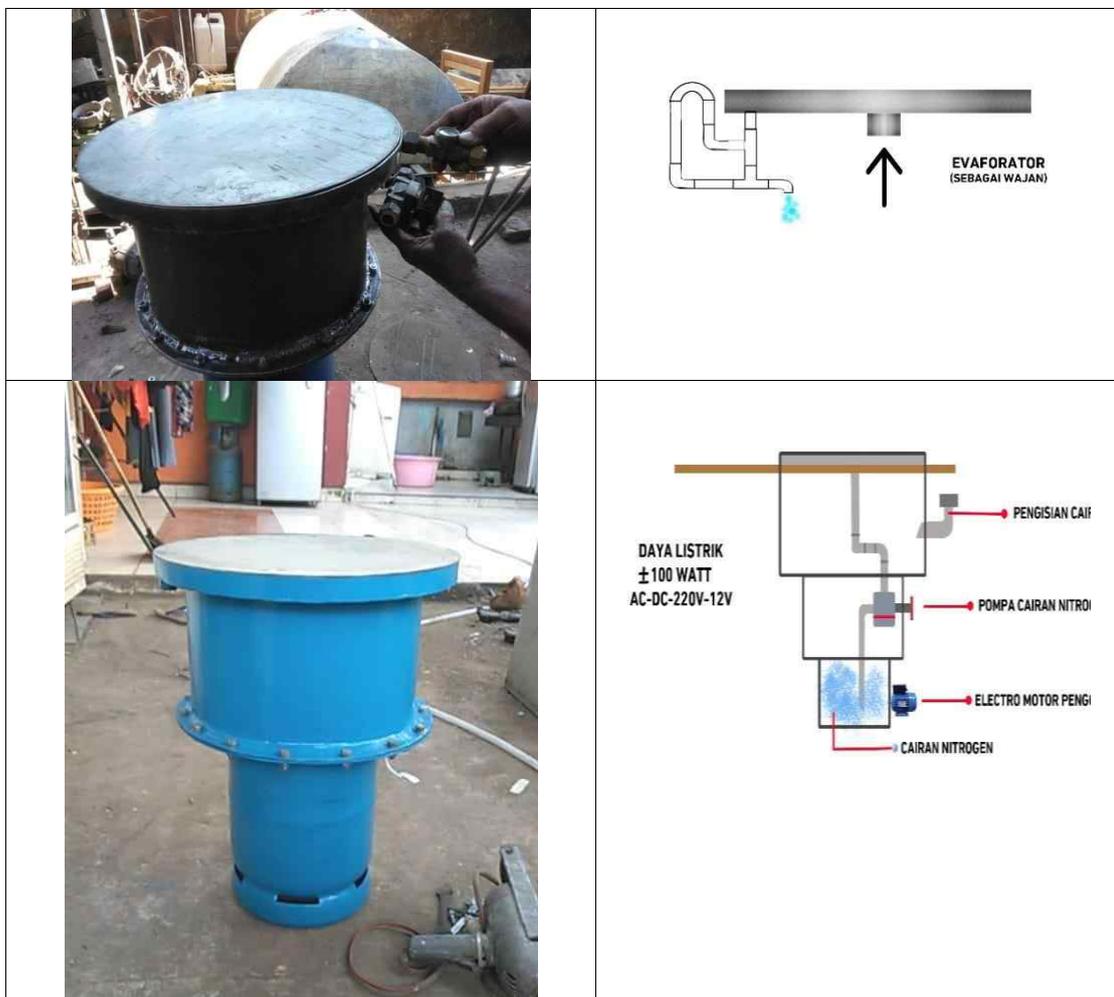
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

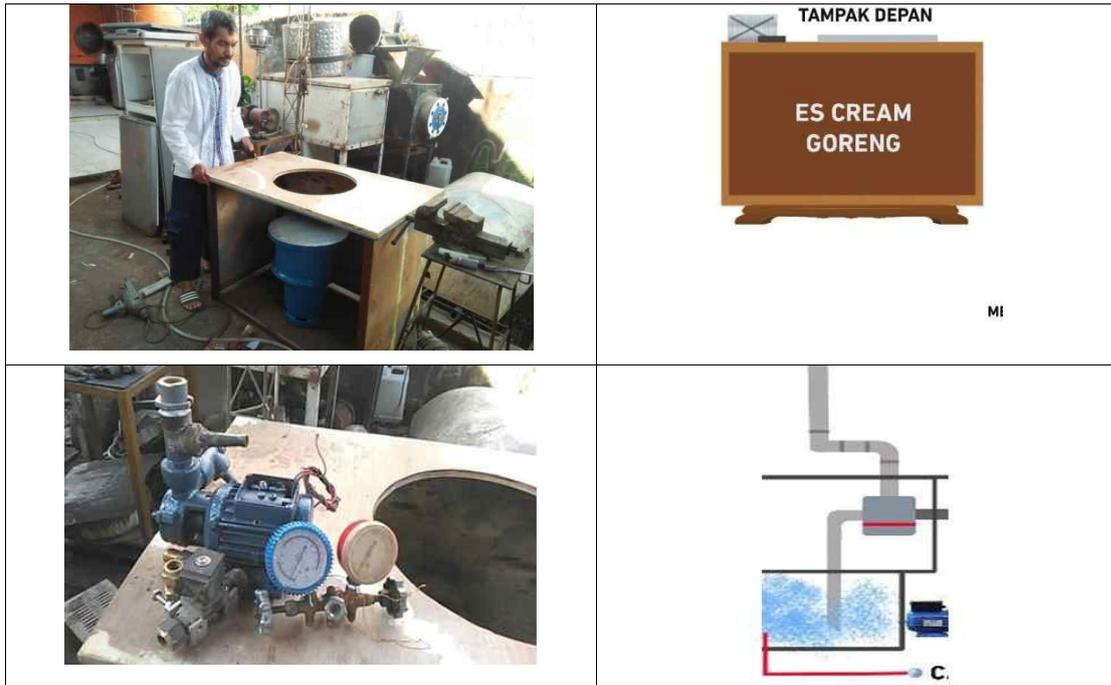
Visual Pembuatan Meja kerja pengorengan Es Krim terdapat beberapa hal yang diperhatikan yaitu mempersiapkan bahan yang akan digunakan, mempersiapkan alat, dan mesin yang akan digunakan.

1. Mempersiapkan gambar kerja
Merupakan tahap awal dari proses pembuatan meja kerja mesin es krim goreng
2. Mempersiapkan bahan.
3. Persiapan alat dan mesin yang akan digunakan dalam proses pembuatan utama antara lain mesin gergaji, mesin bubuk, gulinra, mesin las, bor, dan lain- lain.
4. Proses pembuatan Mesin Es krim goreng dikerjakan sesuai gambar rancangan di atas
5. Perakitan mesin Es krim goreng pada meja kerja berupa pemasangan wajan pengorengan, kontrol cairan, panel kontrol, pompa cairan nirogen, pemasangan pipa aliran dan evaforaor.

Waktu dan Tempat Pembuatan

Waktu yang diperlukan unuk membuat tidak sepenuhnya dari jumlah waktu yang disajikan di proposal, waktu pembuatan harus ditambah dengan waktu non produktif, ini disebabkan sulinya mendapatkan bahan, dan komponen pendukung di pasaran, dan waktu setting sehingga perlu waktu tambahan.





Tempat pembuatan

Pembuatan alat dilakukan di bengkel Las Serba Bisa di Jln Pajajian Daya Makassar.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil Pembuatan dan perakitan masih mendapat kendala ini disebabkan sulitnya mendapatkan komponen pendukung di pasaran sehingga proses pembuatan membutuhkan waktu yang lama, demikian juga pengadaan tabung Nitrogen yang memerlukan keahlian khusus agar keamanan bisa terjamin. Perakitan dan pembuatan secara prinsip berjalan dengan baik.

Saran

Dari hasil pembuaan dan perakitan alat maka penelitian mensyaratkan agar dapat dilanjutkan untuk melengkapi tersedianya tabung nitrogen cair untuk menjalankan alat ini, dan keamanan sistem proses dalam setting alat. Dan dapat juga dijadikan sebagai modul dalam praktikum pada mata kuliah Praktik Elektronika Daya di laboratorium Elektronika daya teknik Elektro program studi Elektronika PNUP, dan dapat dikembangkan untuk kontrol berbasis kontrol digital.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Hartono, Fandy dan Tri Arief Sardjono. 2013. *Pengaturan Kecepatan dan Posisi Motor Ac 3 Phasa Menggunakan DT AVR Low Cost Micro System*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Webb, John dan Kevin Greshock. 1993. *Industrial Control Electronics*. Northcentral Technica College.
- Webb, Greshock, K. 1993. *Industrial Control Elektronics*. Prentice-Hall, Inc. Almquist, J.O. 1968. *Diary Cattle*. In : E.J.Perry (Ed.). *The Artificial Insemination of Farm Animals*. Fourth Revised Edition, Rutgers University Press. New Jersey.
- Chatterjee, S., E.R. Smith, Hanada, K. Stevens, VL. and S. Mayor. 2001. *GPI anchoring leads to sphingolipid- dependent retention of endocytosed proteins in the recycling endosomal compartment*. EMBO J. 20: 1583—1592
- Datta, U., M. C. Sekar, M. L. Hembram and R. Dasgupta. 2009. *Development of a New Methode to Preserve Caprine Cauda Epididymal Spermatozoa in Situ at 10⁰C*. Proceedings. Department of Veterinary and Animal Sciences West Bengal University of Animal and Fishery Sciences. Kolkata West Bengal. India.
- Garner, D. L. and E. S. E. Hafez. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. in *Reproduction In Farm Animals*. Edited by E. S. E. Hafez. 7th Edition. Lippincott Wiliams and Wilkins. Maryland. USA.