

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Soal yang berhubungan dengan makanan merupakan kebutuhan setiap orang, sejak lahir manusia memerlukan makan. Meskipun tidak dalam taraf ahli, orang harus mengetahui bahwa makanan diperlukan untuk kesehatan dan melaksanakan segala gerak hidup. Keadaan kesehatan gizi tergantung dari tingkat konsumsi. Tingkat konsumsi ditentukan oleh kualitas serta kuantitas makanan. Kualitas makanan menunjukkan adanya semua zat gizi yang diperlukan tubuh di dalam susunan makanan dan perbandingan yang satu terhadap yang lain. Kuantitas menunjukkan kuantum masing-masing zat gizi terhadap kebutuhan tubuh.

Dengan teknologi pangan, selain bahan makanan itu diawetkan agar tahan lama, juga kualitasnya ditingkatkan, termasuk kualitas dari sudut kandungan zat gizinya. Jika teknologi pangan memberikan dampak pada keadaan gizi, bagaimanapun juga produk itu harus sampai kepada orang-orang yang menderita kekurangan makan. Untuk memenuhi kebutuhan ini, para ahli gizi mengharapkan keikutsertaan industri swasta. Masalah ini tidak saja berkenaan dengan keahlian teknik tapi juga pemasaran dan yang lebih penting lagi adalah kemampuan pihak industri makanan itu sendiri yang telah mempengaruhi kebiasaan makan di negara berkembang seperti di Indonesia.

Untuk melibatkan industri swasta ini didasarkan pada beberapa asumsi umum seperti :

1. Perusahaan industri makanan mempunyai kemampuan teknis untuk mengembangkan dan menghasilkan makanan-makanan bergizi yang dapat diterima dengan harga yang bisa dijangkau oleh mereka yang kurang mampu.
2. Kalau mereka sudah bisa menikmati makanan ini maka mereka pun akan bisa memperoleh gizi secara baik.

Termasuk ke dalam setiap ketentuan di atas adalah :

1. Usaha ini harus mendapatkan untung.
2. Negara – negara lain mau menanamkan modalnya untuk proyek makanan bergizi yang harganya murah.

Dalam praktek yang sesungguhnya, asumsi - asumsi ini terlalu optimis, sekalipun sudah ada perusahaan yang memproduksi seperti produk makanan es krim dengan label kaya akan gizi, tetapi ada hal yang lebih penting yang perlu dicatat mengenai kesibukan perusahaan dalam mempromosikan produknya, pertama adalah : Karena dalam keadaan sekarang jumlah orang yang mampu memperoleh manfaat dari hasil produk perusahaan sangatlah terbatas, apalagi jika kondisi ekonomi masyarakat yang minim akan sarat kebutuhan gizi. Kedua : Karena usaha bisnis yang ada sudah tentu tidak akan sehat kalau kesan tentang tindakan para perusahaan hanya menanamkan rasa aman yang semu dikalangan pejabat pemerintah yang harusnya bertanggung jawab terhadap kesejahteraan gizi bangsa.

Ketiga karena perusahaan - perusahaan dagang tidaklah didirikan untuk kepentingan kedermawanan ; mereka hanya akan menjalankan bisnisnya yang besar untuk masyarakat kalau usaha tersebut memang akan menguntungkan.

Hasil olah teknologi pangan memberikan aneka pilihan makanan sehingga tidak monoton tetapi banyak dan bervariasi. Bahan pangan hasil olah teknologi biasanya dianggap mempunyai nilai sosial tinggi, sehingga banyak disukai oleh para konsumen, tetapi teknologi tersebut memerlukan juga biaya, sehingga pangan hasil olah teknologi pada umumnya akan lebih mahal, terutama bila dikemas secara khusus, misalnya dalam kondisi diawetkan, dibekukan, atau dikalengkan.

Keberadaan produk makanan pada tingkat antar rumah tangga juga sangat mempengaruhi pada skala produksi maupun skala konsumsi, karena tidak terjangkau oleh daya beli masyarakatnya. Kini, seiring pesatnya kemajuan teknologi di bidang refrijerasi dan tata udara, menuntut terciptanya inovasi ke arah yang lebih kompak, efektif, hemat energi dan ramah lingkungan untuk keperluan pada sektor masyarakat.

Khusus penerapan sistem refrijerasi saat ini telah merambah untuk kebutuhan konsumen. Penerapan sistem refrijerasi dimaksudkan untuk menunjang kebutuhan manusia contohnya untuk makanan atau minuman, karena konsumen cenderung menginginkan produk tersebut dalam keadaan bersih dan segar. Contoh produk yang di sukai banyak orang serta dihasilkan dari penggunaan sistem refrijerasi adalah produk es krim, karena es krim adalah memiliki cita rasa dan kaya akan nilai gizi tinggi bila dikonsumsi dibandingkan dengan jenis minuman lain karena terbuat dari bahan dasar susu.

Menurut Standar Nasional Indonesia, es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dan dengan atau tanpa bahan makanan lain yang diizinkan.

Dalam proses pembuatan es krim yakni mencampurkan bahan-bahan menjadi adonan dan kemudian didinginkan sampai beku. Air murni pada tekanan 1 atmosfer akan membeku pada suhu 0°C , namun bila ke dalam air dilarutkan zat lain, titik beku air akan menurun, contohnya kelarutan garam adalah bervariasi, banyak garam tidak semuanya larut dalam air, secara umum garam-garam natrium dan kalium adalah larut, sedangkan garam-garam kalsium tidak larut, karena garam memiliki titik cair yang tinggi serta dipergunakan untuk memperoleh kristal padat, jadi untuk membekukan adonan es krim memerlukan suhu di bawah 0°C .

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan es krim dan sebagai rasa keikutsertaan untuk membangun kondisi ekonomi antar tingkat rumah tangga maka penulis merasa tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Mesin Pembuat Es Krim Berkapasitas 2 Liter.”**

B. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan literatur dan waktu penulis serta ruang lingkup masalah yang dibahas tidak meluas, dan agar penulisan lebih terarah, maka penulis perlu membatasi masalah.

Adapun pembatasan masalah pada penulisan ini adalah :

1. Perhitungan beban pendinginan untuk membuat es krim (*Cooling load calculation*).
2. Perancangan konstruksi mesin pembuat es krim
3. Perencanaan gambar konstruksi mesin pembuat es krim, diagram pemipaan, dan kontrol kelistrikan.
4. Pemilihan komponen utama mesin pendingin dan komponen tambahan yang meliputi : Kompresor, Kondensor, *Motor gear* (*Agitator* untuk keperluan proses pengaduk adonan es krim) dan pipa-pipa penghubung.
5. Perancangan mesin pembuat es krim untuk kapasitas 2 liter.

C. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan perancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan sistem refrijerasi diterapkan pada pembuatan produk es krim untuk keperluan komersial.
2. Untuk mengetahui pengaruh putaran pengadukan pada proses *mixing* terhadap bahan adonan es krim, agar dihasilkan kecepatan dalam pembuatan es krim yang berkualitas dan diminati konsumen.

3. Untuk mengetahui beban pendinginan, dengan dianalisis oleh perhitungan termodinamika dan matematis.
4. Untuk mengetahui jumlah biaya pengeluaran dalam rancang bangun mesin pembuat es krim.
5. Sebagai syarat akademis.

D. Manfaat Penulisan

1. Meningkatkan kreativitas mahasiswa Teknik Refrijerasi dan Tata Udara.
2. Dapat mengaplikasikan teori Teknik Refrijerasi dan Tata Udara.
3. Membantu sektor Teknologi Pangan agar terjadi kemajuan pada skala kecil dan besar.

E. Metode Penulisan

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan adalah :

1. *Studi literatur* yang berhubungan dengan tugas akhir.
2. Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung ke lapangan untuk menganalisis keadaan, memperoleh data-data yang diperlukan.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI DAN DATA PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan perancangan dan penerapan sistem refrijerasi yang digunakan dalam pembuatan mesin pembuatan es krim, antara lain : Tinjauan mengenai teknologi pembuatan es krim, tinjauan mengenai teknik pendingin, pemilihan sistem pendinginan untuk keperluan unit. dan beberapa data yang diperlukan untuk perancangan unit mesin pembuat es krim.

BAB III PERHITUNGAN BEBAN PENDINGINAN

Bab ini berisi tentang data-data kondisi kerja pembuatan es krim, perhitungan beban pendinginan yang terdiri dari perhitungan beban produk, beban tabung untuk sistem pendingin pada unit mesin pendingin es krim.

BAB IV ANALISIS THERMODINAMIKA

Bab ini berisi analisis thermodynamika dan analisis matematis.

BAB V KOMPONEN MESIN PENDINGIN

Bab ini berisi mengenai pemilihan dan perhitungan komponen utama dan komponen tambahan yang dibutuhkan pada kinerja unit mesin pembuat es krim.

BAB VI KESIMPULAN

Merupakan kesimpulan dari hasil rancang bangun keseluruhan unit mesin pembuat es krim.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**