**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang Masalah**

Teknologi pengawetan makanan saat ini telah berkembang pesat sedemikian rupa sehingga peranannya begitu terasa sekali dan telah menyentuh berbagai aspek kehidupan manusia, terutama yang terkait dengan proses pengolahan dan pengawetan makanan sebagai suatu kebutuhan dasar manusia dalam menunjang setiap aktivitas kehidupannya sehari-hari. Dengan adanya teknologi pengawetan yang ada dan sedang berkembang saat ini hampir semua kebutuhan manusia dalam hal pangan dapat terpenuhi secara mudah, baik untuk keperluan jangka pendek maupun untuk kebutuhan dalam jangka tertentu yang relatif lama sehingga kekhawatiran akan kekurangan dan kerusakan pangan bukan lagi menjadi suatu masalah dalam pemenuhan kebutuhan pangan manusia.

Proses pengawetan ikan merupakan salah satu bagian penting dari mata rantai industri perikanan, dimana pengawetan bertujuan mempertahankan kesegaran ikan selama mungkin dengan cara menghambat kemunduran mutu. Perubahan mutu kesegaran dapat berlangsung secara enzimatis, kimia dan bakteriologi dengan diikuti penurunan organoleptik yang dipengaruhi oleh keadaantemperatur, dimana semakin tinggi suhu, semakin cepat pula penurunan mutu kesegaran (Afrianto dan Liviawaty,1989).

Ikan tongkol (*Euthynuns Affinis C*.) adalah ikan yang berpotensi cukup tinggi dalam bidang ekspor serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Walaupun demikian, tingkat konsumsi ikan masyarakat Indonesia masih sangat rendah. Hal ini menyebabkan penanganan ikan tongkol masih belum baik dari penangkapan sampai pemasaran (Ronny, 2011).Ikan tongkol memiliki kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 26,2 mg/100g dan sangat cocok dikonsumsi oleh anak-anak dalam masa pertumbuhan, selain itu ikan tongkol juga sangat kaya akan kandungan asam lemak omega-3.Ikan cepat mengalami proses pembusukan dibandingkan dengan bahan makanan lain yang disebabkan bakteri dan perubahan kimiawi pada ikan mati (Sanger, 2010). Ikan tongkol merupakan makanan yang

kualitasnya harus terjaga dengan baik agar tetap layak konsumsi. Dalam produk ikan tongkol, temperatur ikan tongkol -2oC untuk bisa terjaga kualitasnya (Intial freezing point).

Untuk menjaga kualitas ikan tongkol membutuhkan mesin pendingin, sistem pendinginan secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu sistem pendingin secara langsung dan sistem pendingin secara tidak langsung. Dikatakan sistem pendinginan secara langsung jika hanya terdapat penggunaan satu jenis refrigeran yang digunakan untuk mendinginkan produk dan sistem pendinginan secara tidak langsung terdapat dua jenis refrigeran yaitu refrigeran primer dan refrigeran sekunder dimana refrigeran primer tersebut mendinginkan cairan yang ada pada wadah kemudian yang bersirkulasi untuk mendinginkan produk adalah refrigeran sekunder. Maka dari itu penulis lebih memilih sistem *brine cooling* dibandingkan dengan sistem konvesional dikarenakan pendinginanya lebih lama terjaganya dan lebih hemat daya karena pada saat temperatur refrigeran sekunder tercapai maka pada sistem kompresi uap akan mati dan yang bersirkulasi menghasilkan dingin pada produk adalah refrigeran sekunder yang disirkulasi oleh pompa. Oleh karena itu penulis berinovasi untuk membuat mesin refrigerasi dengan menggunakan sistem *brine cooling* yang memanfaatkan refrigeran sekunder sebagai media pendinginan pada produk supaya tekstur dari ikan tongkol tetap terjaga dan bisa di konsumsi dalam jangka panjang.

Dalam Tugas akhir ini, dirancang sistem *Brine Cooling* menggunakan volume air yang berkapasitas 7 liter sedangkan refrigeran sekunder yang digunakan adalah campuran air dan *ethylene gycol*. Sistem *brine cooling* yang digunakan akan dianalisis performansinya dengan campuran 50% e*thylene gycol* dan air 50% atau kurang lebih *ethylene glycol* 3,5 liter dan air 3,5 liter dengan kapasitas pompa air 3 liter per jam. Produk yang akan digunakan adalah ikan tongkol seberat 5 kg dan kondisi temperatur produk yang diinginkan -2,2 oC.

* 1. **Rumusan Masalah**

Beberapa perumusan masalah yang dianggap penting dan diangkat dalam pembahasan adalah pembahasan yang ada sebagai berikut:

1. Apakah sistem *b*r*ine cooling* yang dibuat mampu mendinginkan 5 kg ikan tongkol dalam waktu 2 jam?
2. Bagaimana performasi mesin meliputi COP, efisiensi, dan konsumsi daya pada sistem sistem *brine cooling* dengan produk 5 kg ikan tongkol?

**1.3 Batasan Masalah**

Untuk batasan masalah “ Rancang Bangun Sistem *Brine Cooling Menggunakan Secondary Refrigerant Ethylene Glycol Untuk Penyimpanan Ikan Tongkol 5 kg* ”ini, ditentukan sebagai berikut:

1. Tidak menghitung panjang pipa yang dibutuhkan evaporator pada trainer *brine cooling.*
2. Tidak menghitung laju aliran air.

**1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan tugas akhir dari “ Rancang Bangun Sistem *Brine Cooling Menggunakan Secondary Refrigerant Ethylene Glycol* Untuk Penyimpanan Ikan Tongkol5 kg ” yaitu:

1. Mengetahui beban pendinginan sistem kerja “ Sistem *Brine Cooling Menggunakan Secondary Refrigerant Ethylene Glycol* Untuk Penyimpanan Ikan Tongkol5 kg ”.
2. Mengetahui performasi sistem “ Sistem *Brine Cooling Menggunakan Secondary Refrigerant Ethylene Glycol* Untuk Penyimpanan Ikan Tongkol5 kg ”.

**1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari tugas akhir yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- Bagi penulis

1. Mengetahui sistem kerja Mesin *brine cooling.*
2. Mengetahui fungsi alat pada sistem refrigerasi.

- Bagi Politeknik Negeri Indramayu

1. Sebagai tambahan dan informasi bagi mahasiswa tentang perancangan sistem refrigerasi.

**1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulisan dan pembahasan yang lebih sistematis, penulisan tugas akhir ini di bagi dalam 5 Bab. Masing-masing bab diuraikan secara singkat dibawah ini :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis membahas mengenai latar belakang masalah dari tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelian, serta sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai teori dasar yang berkaitan secara langsung dengan masalah yang diteliti. Pemaparan mengenai teori-teori yang akan digunakan dalam pemyusunan tugas akhir ini.

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan tentang tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan serta pembuatan alat yang yang dijadikan sebagai alat pengujian penelitian ini. Peralatan dan bahan yang digunakan untuk menunjang penelitian ini guna mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan pembahasan hasil-hasil dari tahapan penelitian dan penguraian data-data dari hasil pengambilan data pada alat pengujian penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari apa yang telah dilakukan dalam hasil dari penelitian ini. Kesimpulan yang dapat diambil adalah dengan adanya pembuktian-pembuktian berupa pengambilan data-data dan juga analisisnya.