

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini industri rumahan memang cukup diminati dikarenakan modal yang digunakan tidak terlalu besar. Biasanya yang menjadi masalah utama dari industri rumahan yaitu tentang penyimpanan bahan yang masih bergantung pada bahan baku yang hanya tersedia pada waktu tertentu. Hal ini sering dialami oleh industri rumahan yang bergerak dibidang pengolahan hasil tangkapan laut di pesisir pantai.

Satu produk olahan berbahan baku hasil tangkapan laut yaitu bakso ikan. Karena bakso ikan berbahan dasar daging ikan, maka penyimpanan bakso tidak jauh berbeda dengan penyimpanan ikan. Ikan yang menjadi bahan dasar pembuatan bakso ikan ini ialah ikan tenggiri dikarenakan salah satu ikan yang cukup banyak diperoleh oleh masyarakat pesisir pantai. Pengolahan ikan tenggiri menjadi produk bakso mempunyai beberapa kelebihan. Selain relatif mudah di dapat, ikan ini pun kaya akan kandungan protein.

Pemanfaatan dan pengolahan daging ikan oleh industri rumahan umumnya dalam bentuk ikan segar. Akan tetapi adakalanya ketersediaan daging ikan sangat melimpah sehingga perlu ada perlakuan tertentu agar tidak banyak mengalami penurunan kualitas. Oleh karena itu semakin lama daging ikan disimpan, maka kualitas fisik dan produk olahan yang dihasilkan akan semakin rendah/menurun. Upaya yang dilakukan untuk mempertahankan kualitas daging ikan dapat dilakukan dengan

penyimpanan pada suhu rendah. Akan tetapi penyimpanan seperti apa yang mampu menyimpan dengan optimal kualitas dari daging ikan tenggiri.

Menurut *Food and Drug Administration (FDA)*, ikan dapat bertahan lama apabila ikan harus bersuhu dibawah  $-30^{\circ}\text{C}$  dengan waktu yang relatif cepat. Pengawetan dengan cepat itu dilakukan dengan proses pendinginan menggunakan *air blast freezer*. Namun, *freezer* untuk skala rumah tangga yang banyak ada di pasaran hanya mencapai temperatur  $-10^{\circ}\text{C}$  pada evaporatornya, sedangkan untuk temperatur pendinginan hingga  $-35^{\circ}\text{C}$  umumnya digunakan *air blast freezer* untuk penggunaan industri yang harganya mahal dan memiliki ukuran sebesar peti kemas. Sehingga membutuhkan tempat yang besar juga untuk sebuah alat pengawet ikan, oleh karena itu *air blast freezer* yang ada saat ini tidak cocok digunakan oleh masyarakat pesisir pantai dalam proses produksi bakso ikan yang produksinya pun tidak terlalu banyak.

Penelitian ini dilakukan menggunakan mini *air blast freezer* bertingkat dengan *refrigerant R-22* karena memiliki temperatur yang lebih rendah dari R-12 yaitu *boiling point*  $-40,8^{\circ}\text{C}$  dan *refrigerant R-12* yang memiliki *boiling point*  $-29,8^{\circ}\text{C}$  serta penggunaan R-134A sebagai pendinginan tambahan dengan *boiling point*  $-26,3^{\circ}\text{C}$  yang diharapkan mencapai suhu yang lebih rendah dari *freezer* skala rumahan yang ada dipasaran.

Oleh karena itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mempertahankan kualitas produk laut sehingga dapat mempertahankan

maupun meningkatkan nilai jualnya sehingga akan meningkatkan ekonomi masyarakat di pesisir pantai.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalahnya adalah :

1. Bagaimana cara penyimpan olahan bakso ikan agar dapat bertahan lama pada industri skala rumah tangga?
2. Bagaimana perbandingan pendinginan *mini air blast freezer* dengan menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134A dan *refrigerant* R-22 pada masing-masing tekanan ?
3. Bagaimana pengaruh menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134A dan *refrigerant* R-22 terhadap sistem pendingin *mini air blast freezer* ?
4. Apakah sistem pendinginan *mini air blast freezer* yang menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134A dan R-22 dapat mencapai suhu pendinginan  $-20^{\circ}\text{C}$  ?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas tidak terlalu meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Menggunakan sistem *air blast freezer cascade* / bertingkat
2. Penelitian dilakukan pada keadaan kabin *mini air blast freezer* kosong.
3. Menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134A dan R-22.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dilakukan perumusan masalah pada topik bahasan yaitu :

1. Bagaimana perbandingan pendinginan *mini air blast freezer* dengan Menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134A dan R-22 untuk mengawetkan bakso ikan pada variasi tekanan yang berbeda?
2. Apakah sistem pendinginan *mini air blast freezer* yang menggunakan R-134A dan R-22 dapat mencapai suhu pendinginan mendekati  $-20^{\circ}\text{C}$  ?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mencari variasi tekanan pada kabin yang memiliki suhu terendah  $\pm -20^{\circ}\text{C}$  pada sistem pendingin yang menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134a dan R-22.
2. Mencari kinerja terbaik pada sistem pendingin yang menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134a dan R-22 dengan kabin yang berbentuk *showcase*.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

1. Sebagai tempat media penyimpanan bahan dasar agar tidak cepat membusuk.
2. *Mini Air Blast freezer* memungkinkan untuk dikomersilkan dengan harga lebih terjangkau daripada skala industri.

3. Menambah referensi di bidang keilmuan dan penelitian tentang sistem refrigerasi bertingkat menggunakan R-134A dan R-22 pada *mini air blast freezer*.

### 1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur.

Studi literatur merupakan proses pembelajaran bahan-bahan yang berkaitan dengan materi bahasan yang berasal dari buku-buku, jurnal ilmiah, dan situs-situs internet.

Peneliti melakukan uji coba dengan diawali dari rancangan sistem sistem. Merancang sistem pendingin *blast freezer* dengan menggunakan kabin *showcase*, pipa pelepas kalor dan 2 unit kompresor kulkas. Dengan menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134A dan *refrigerant* R-22.

2. Pengujian Sistem Pendingin.

Penelitian dilakukan dengan merancang sistem pendingin dengan dimensi skala rumah tangga yang diharapkan mencapai suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  dengan menggunakan sistem refrigerasi bertingkat *refrigerant* R-134A dan *refrigerant* R-22.

3. Analisa dan Kesimpulan Pengujian

Data yang diperoleh dari pengujian selanjutnya dibuat dalam bentuk tabel dan grafik dan dideskripsikan menjadi kalimat yang mudah dipahami dan dipresentasikan untuk mencari jawaban atas permasalahan yang dimiliki.