

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan potensi hasil laut yang sangat besar. Potensi tersebut tersebar sepanjang kurang lebih 5,8 juta km<sup>2</sup> zona maritim yang terdiri atas perairan kepulauan (2,3 juta km<sup>2</sup>), perairan teritorial (0,8 juta km<sup>2</sup>) serta Zona Ekonomi Eksklusif (2,7 juta km<sup>2</sup>). Produksi perikanan tangkap di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 6.580.191 ton (Badan Pusat Statistik, 2018). Fakta tersebut menunjukkan bahwa prospek pembangunan perikanan dan kelautan Indonesia dinilai sangat cerah dan menjadi salah satu kegiatan ekonomi yang strategis. Produksi bidang perikanan di Kabupaten Gresik pada tahun 2011 mencapai 43.954,66 ton yang terdiri dari penangkapan di laut sebesar 19.492,84 ton, sungai sebesar 93,03 ton, waduk sebesar 257,40 ton, budidaya tambak payau sebesar 24.032,03 ton, kolam sebesar 56,65 ton, dan tambak tawar sebesar 22.714,26 ton (Bappeda Provinsi Jawa Timur, 2013).

Pengeringan adalah pemindahan dengan sengaja dari bahan pangan hingga mencapai kadar air tertentu. Bahan pangan kering dapat disimpan untuk waktu yang lama, hal ini disebabkan karena mikroba yang dapat mengakibatkan kebusukan tidak dapat tumbuh dan bertambah karena ketiadaan air, dan enzim yang dapat menyebabkan perubahan yang tidak dikehendaki, tidak dapat berfungsi tanpa adanya air. Pengeringan adalah metode tertua pada pengawetan bahan pangan. Pengeringan dengan matahari merupakan cara pengawetan yang paling sederhana. Seperti bahan pangan lainnya, ikan akan mengalami kerusakan sejak ditangkap. Kerusakan pada ikan diakibatkan oleh aktivitas mikroba (bakteri, kapang dan khamir) serta aktivitas enzim-enzim di dalam ikan. Untuk mencegah kerusakan tersebut diperlukan tindakan mengawetkan bahan pangan, satu tindakan pengawetannya adalah pengeringan. Pengeringan yang dilakukan oleh masyarakat Gresik adalah pengeringan konvensional, yaitu dijemur langsung

dibawah matahari. Mayoritas jenis ikan yang diolah dengan metode pengeringan ini adalah ikan reneck(*Decapterus sp*) dan tongkol.

Studi eksperimen pengering ikan sederhana telah dilakukan dengan membuat alat pengering ikan menggunakan tenaga surya untuk mengoptimalkan proses pengeringan ikan menggunakan tenaga matahari. Alat pengering ini menggunakan sistem pemantulan cahaya menggunakan cermin yang terletak dibawah alat pengering. Pengering ikan ini memiliki 3 tingkat rak, dengan menggunakan atap dan penutup berlapis kaca untuk menaikkan suhu didalam ruang pengering, sehingga proses pengeringan ikan bisa lebih cepat. Pengering ini juga menggunakan lorong pemanas berbentuk setengah silinder sepanjang 1 meter dengan plat hitam dasarnya. Selain itu pengering ini juga menggunakan 6 buah blower yang disambungkan dengan panel surya. Suhu rata-rata yang dihasilkan pada bagian rak adalah 39,285 °C, sedangkan suhu rata-rata yang dihasilkan pada bagian lorong pemanas adalah 43,785 °C. (Abadiyah, 2020). Penelitian pengering ikan serupa juga telah dilakukan oleh Fauzi (2019) dengan variasi bentuk lorong termal yaitu setengah silinder, prisma segitiga, dan balok. Nilai rata-rata temperatur kolektor lorong balok yang didapat sebesar 49,6 °C, pada lorong setengah silinder sebesar 46,5 °C dan pada lorong segitiga sebesar 50,6 °C. Variasi lorong segitiga memiliki nilai temperatur kolektor tertinggi diantara variasi lainnya.

Analisa CFD(*Computational Fluid Dynamics*) akan dilakukan untuk mempermudah prediksi distribusi temperatur udara pada alat pengering. Al-Kindi, dkk (2015) melakukan simulasi alat pengering dengan jumlah rak 4 buah. Hasilnya menunjukkan adanya ketidakrataan sebaran udara panas antar rak pengering. Suhu rata-rata pengukuran rak paling atas adalah  $90.0 \pm 10.8$  °C, sedangkan rak bawah 49°C. Modifikasi ruang pengering dilakukan dengan menambahkan dinding pembagi untuk mengarahkan udara pengering yang diletakkan di ujung rak. Setelah penambahan dinding, suhu rata-rata simulasi CFD setiap rak masing masing adalah 114°C, 124°C, 135°C dan 119°C.

Software yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Ansys. Simulasi ini berfungsi untuk membandingkan dengan hasil eksperimen terkait yang dilakukan peneliti lain. Simulasi ini akan digunakan untuk mengetahui distribusi temperatur udara pada alat pengering ikan dengan variasi 2 material alat, yaitu kaca dan plastik *fiberglass* bening pada alat pengering, dan 3 bentuk lorong termal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana desain alat pengering ikan yang menghasilkan distribusi temperatur paling baik dengan melakukan variasi jenis material alat dan bentuk lorong termal yang digunakan?
2. Bagaimana jenis ikan yang paling cocok untuk dikeringkan menggunakan alat pengering ikan ini?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui desain alat pengering ikan yang menghasilkan distribusi temperatur paling baik dengan melakukan variasi jenis material alat dan bentuk lorong termal yang digunakan.
2. Untuk mengetahui jenis ikan yang paling cocok untuk dikeringkan menggunakan alat pengering ikan ini.

## **1.4 Batasan Penelitian**

Adapun batasan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Simulasi pada penelitian ini menggunakan software Ansys.
2. Data cuaca yang digunakan adalah data cuaca Kabupaten Gresik.
3. Variabel yang diubah adalah material alat pengering yaitu kaca dan plastik *fiberglass* bening, serta 3 bentuk lorong yaitu setengah silinder, prisma segitiga, dan balok.
4. Variabel yang diamati adalah distribusi temperatur udara.

5. Simulasi diasumsikan dalam keadaan *steady*.
6. Penelitian ini tidak menganalisa ketahanan material alat.
7. Penelitian ini tidak menganalisa aspek ekonomi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti  
Sebagai wawasan keilmuan tambahan tentang pemanfaatan perangkat lunak untuk simulasi alat pengering ikan.
2. Bagi Mahasiswa Lain  
Sebagai wawasan pengetahuan bahwa selain penelitian langsung di lapangan atau eksperimen, terdapat metode simulasi yang dapat menghasilkan data yang cukup akurat.
3. Bagi Universitas  
Sebagai wawasan keilmuan tambahan tentang pemanfaatan perangkat lunak untuk penyelesaian masalah.
4. Bagi Masyarakat  
Sebagai pengetahuan bahwa pengeringan ikan dapat dilakukan dengan menggunakan alat pengering ikan.