

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengeringan merupakan salah satu tahapan penting dalam proses pengolahan hasil perikanan, termasuk pada produksi terasi. Proses pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan sehingga dapat meningkatkan daya simpan, menjaga mutu produk, serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menurunkan kualitas hasil olahan. Keberhasilan proses pengeringan sangat berpengaruh terhadap kualitas akhir terasi, baik dari segi tekstur, aroma, maupun ketahanan selama penyimpanan.

Pada umumnya, pengusaha terasi skala kecil di Indonesia masih mengandalkan metode pengeringan tradisional dengan memanfaatkan sinar matahari secara langsung. Metode ini relatif sederhana dan tidak memerlukan biaya energi tambahan, namun sangat bergantung pada kondisi cuaca. Ketergantungan terhadap intensitas sinar matahari menyebabkan suhu pengeringan sulit dikendalikan secara stabil, sehingga proses pengeringan sering berlangsung lebih lama dan kualitas produk menjadi tidak seragam.

Berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data lapangan yang dilakukan di Desa Sungai Alam, Kabupaten Bengkalis, diketahui bahwa proses pengeringan terasi secara tradisional memerlukan waktu rata-rata 4 hari pada kondisi cuaca cerah dengan kapasitas produksi sekitar 100 kg bahan baku per siklus, yang menghasilkan ± 200 bungkus terasi. Namun, pada kondisi cuaca buruk atau hujan, waktu pengeringan meningkat hingga 10 hari dan hasil produksi menurun menjadi sekitar 120 bungkus. Penurunan hasil tersebut menyebabkan kerugian produksi sebesar ± 80 bungkus terasi akibat penurunan kualitas, sehingga menunjukkan bahwa faktor cuaca sangat berpengaruh terhadap efisiensi dan keberlanjutan usaha produksi terasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi pascapanen, berbagai jenis alat pengering telah dikembangkan sebagai alternatif terhadap metode pengeringan tradisional. Salah satu teknologi yang banyak diterapkan adalah pengering tenaga

surya (*solar dryer*), yang memanfaatkan radiasi matahari sebagai sumber energi panas untuk menurunkan kadar air bahan. Teknologi ini dikenal ramah lingkungan dan hemat energi, namun kinerjanya sangat bergantung pada intensitas radiasi matahari dan kondisi cuaca. Ketergantungan tersebut menyebabkan suhu pengeringan tidak selalu stabil dan sulit dikendalikan, sehingga berpotensi menurunkan kualitas produk hasil pengeringan. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, dikembangkan pengering berbasis kolektor surya (*solar collector dryer*) yang menggunakan kolektor panas guna meningkatkan efisiensi penyerapan energi matahari. Sistem ini mampu menghasilkan suhu pengeringan yang lebih tinggi dan lebih merata dibandingkan *solar dryer* konvensional. Namun demikian, konstruksi alat yang relatif lebih kompleks serta biaya investasi yang lebih tinggi menjadi kendala dalam penerapannya, terutama bagi usaha kecil dan menengah di daerah pedesaan [1].

Selain itu, terdapat pengering dengan elemen pemanas listrik (*heater*) yang mampu menghasilkan panas secara kontinu dan tidak bergantung pada kondisi cuaca. Pengering jenis ini memungkinkan pengendalian suhu pengeringan yang lebih baik sehingga waktu pengeringan dapat dipersingkat. Akan tetapi, penggunaan energi listrik secara terus-menerus menyebabkan biaya operasional menjadi relatif tinggi dan membutuhkan pasokan daya listrik yang stabil, sehingga kurang ekonomis bagi pengusaha terasi skala kecil [2]

Jenis pengering lainnya adalah pengering berbahan bakar gas (LPG) yang memiliki keunggulan dalam kecepatan pemanasan dan fleksibilitas penggunaan. Meskipun demikian, penggunaan bahan bakar gas menimbulkan biaya operasional yang berkelanjutan serta risiko keselamatan kerja apabila tidak dilengkapi dengan sistem pengamanan yang memadai, sehingga penerapannya kurang sesuai untuk industri terasi skala rumah tangga.

Sementara itu, pengering *oven* atau *cabinet dryer* mampu menghasilkan suhu pengeringan yang seragam dan kualitas produk yang relatif baik, sehingga banyak digunakan pada industri pangan skala menengah hingga besar. Namun, berdasarkan studi perbandingan antara *cabinet dryer* dan *solar dryer*, alat ini

memiliki biaya investasi awal dan biaya perawatan yang relatif tinggi, sehingga penerapannya masih terbatas dan kurang aplikatif bagi usaha kecil atau UMKM [3]

Berdasarkan perbandingan berbagai teknologi pengering tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar alat pengering yang tersedia masih memiliki keterbatasan, baik dari segi ketergantungan terhadap kondisi cuaca, biaya investasi yang tinggi, maupun biaya operasional yang besar. Kondisi ini menyebabkan pengusaha terasi skala kecil, khususnya di Desa Sungai Alam, masih kesulitan dalam menerapkan teknologi pengering yang efektif dan berkelanjutan.

Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif alat pengering yang sederhana, ekonomis, mudah dioperasikan, serta tidak bergantung pada kondisi cuaca. Salah satu solusi yang berpotensi dikembangkan adalah alat pengering terasi berbasis lampu pijar. Lampu pijar menghasilkan energi panas dari konversi energi listrik pada filamen, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi termal dalam ruang pengering. Pemanfaatan lampu pijar sebagai sumber panas memiliki keunggulan berupa ketersediaan komponen yang mudah diperoleh, biaya yang relatif terjangkau, pengoperasian yang sederhana, serta kemampuan menghasilkan panas secara kontinu dan stabil. Dengan demikian, perancangan alat pengering terasi berbasis lampu pijar diharapkan mampu menjadi solusi yang efektif dan aplikatif bagi pengusaha terasi skala kecil dalam meningkatkan efisiensi waktu pengeringan serta menjaga kualitas produk. Dalam hal ini penulis merancang sebuah alat pengering terasi dengan memanfaatkan panas lampu pijar menggunakan kolektor kaca.



Gambar 1.1 Dokumentasi

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat di rumuskan bahwa permasalahannya yaitu bagaimana membuat sebuah alat pengering terasi dengan memanfaatkan panas lampu pijar menggunakan kolektor kaca.

1. Bagaimana desain alat pengering terasi berbasis lampu pijar yang sederhana, efisien, dan sesuai untuk pengusaha terasi skala kecil?
2. Bagaimana perhitungan kebutuhan peralatan pada alat pengering terasi berbasis lampu pijar, meliputi:
 - a. jumlah dan daya lampu pijar sebagai sumber panas,
 - b. kebutuhan energi listrik,
 - c. kapasitas ruang pengering dan rak pengering,
 - d. serta rentang suhu pengeringan yang sesuai untuk terasi?
3. Bagaimana membuat alat pengering terasi berbasis lampu pijar agar dapat berfungsi secara optimal dan aman digunakan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis hanya membatasi pembuatan alat pengering terasi dengan 1 rak kapasitas 200 keping terasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh alat pengering terasi berbasis lampu pijar yang sesuai dengan kebutuhan proses pengeringan terasi serta mudah diaplikasikan oleh pelaku usaha terasi skala kecil.
2. Menghasilkan perhitungan kebutuhan teknis alat pengering, yang meliputi perhitungan daya dan jumlah lampu pijar, kebutuhan energi listrik, kapasitas ruang pengering, serta suhu kerja yang optimal untuk proses pengeringan terasi.
3. Mendapatkan alat pengering terasi berdasarkan hasil desain dan perhitungan teknis yang telah dilakukan

1.5 Manfaat Penelitian

1. Alat pengering ini berpotensi Dapat digunakan untuk mengeringkan bahan

- olahan lain, selain terasi.
2. Memudahkan industri kecil dalam proses pengeringan terasi dengan kondisi saat cuaca kurang bagus.
 3. Mempercepat proses pengeringan terasi dan waktu tidak terbuang bagi masyarakat industri kecil.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan tata tertip urutan atau struktur penyusunan suatu tulisan agar sistematis, dan mudah dipahami.

Halaman Sampul

Halaman sampul merupakan halaman terluar laporan tugas akhir yang memuat judul penelitian, nama penulis, nomor induk mahasiswa, program studi, institusi, serta tahun penyusunan. Halaman ini berfungsi sebagai identitas resmi laporan.

Halaman Judul

Halaman judul berisi informasi yang sama dengan halaman sampul namun disusun sesuai format akademik institusi dan berada di bagian dalam laporan. Halaman ini menegaskan judul penelitian yang dilakukan.

Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan berisi pernyataan bahwa laporan tugas akhir telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing dan pihak terkait. Halaman ini dilengkapi dengan tanda tangan dan tanggal pengesahan.

Abstrak

Abstrak berisi ringkasan singkat penelitian yang mencakup latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan penelitian. Abstrak disusun secara padat dan jelas agar pembaca dapat memahami inti penelitian tanpa membaca keseluruhan laporan.

Kata Pengantar

Kata pengantar berisi ungkapan rasa syukur penulis serta ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir. Bagian ini juga memuat harapan penulis terhadap manfaat laporan yang disusun.

Daftar Isi

Daftar isi memuat susunan bab, subbab, dan halaman secara sistematis untuk memudahkan pembaca dalam menelusuri isi laporan tugas akhir.

Daftar Tabel

Daftar tabel berisi daftar seluruh tabel yang terdapat dalam laporan beserta nomor

dan halaman, sehingga memudahkan pembaca dalam menemukan tabel yang dibutuhkan.

Daftar Gambar

Daftar gambar memuat seluruh gambar, diagram, dan grafik yang digunakan dalam laporan, lengkap dengan nomor dan halaman.

Daftar Lampiran

Daftar lampiran berisi daftar dokumen pendukung seperti perhitungan, kuesioner, gambar desain, dan data tambahan yang disertakan pada bagian akhir laporan.

BAB I PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Latar belakang menjelaskan kondisi aktual, permasalahan yang terjadi, serta alasan dilakukannya penelitian. Bagian ini menguraikan urgensi pengembangan alat pengering terasi berbasis lampu pijar dan kolektor kaca sebagai solusi atas permasalahan pengeringan tradisional.

b. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berisi pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui pelaksanaan tugas akhir, berkaitan dengan perancangan, perhitungan, dan kinerja alat pengering yang dikembangkan.

c. Batasan Masalah

Batasan masalah menjelaskan ruang lingkup penelitian agar pembahasan tetap terfokus dan tidak melebar ke luar tujuan yang telah ditetapkan.

d. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian menjelaskan sasaran yang ingin dicapai melalui penelitian, baik tujuan umum maupun tujuan khusus yang berkaitan dengan perancangan dan pengujian alat pengering.

e. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian menjelaskan kontribusi penelitian secara teoritis dan praktis, khususnya bagi pengembangan teknologi pengering dan pelaku usaha terasi skala kecil.

f. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi penjelasan singkat mengenai susunan dan isi setiap bab dalam laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian-Kajian Terdahulu

Bagian ini membahas hasil penelitian sebelumnya yang relevan sebagai bahan pembandingan dan acuan dalam pengembangan penelitian.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisi teori-teori pendukung yang digunakan sebagai dasar analisis, perancangan, dan pembahasan alat pengering.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 *Flowchart* Penelitian

Flowchart penelitian menggambarkan alur dan tahapan penelitian secara sistematis dari awal hingga akhir.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian menjelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci mulai dari perancangan hingga pengujian alat.

3.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Bagian ini menjelaskan lokasi dan waktu pelaksanaan penelitian.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menjelaskan metode yang digunakan dalam memperoleh data, seperti observasi, kuesioner, dan wawancara.

3.5 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

Jadwal pelaksanaan memuat rencana waktu pelaksanaan setiap tahapan penelitian.

3.6 Perkiraan Biaya Tugas Akhir

Bagian ini menjelaskan estimasi biaya yang dibutuhkan selama pelaksanaan tugas akhir.

3.7 Personalia Tugas Akhir

Personalia tugas akhir memuat pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian beserta perannya masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi seluruh sumber referensi ilmiah yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir.

LAMPIRAN

Lampiran berisi data pendukung seperti perhitungan teknis, gambar desain alat,

kuesioner, dan dokumen lain yang mendukung penelitian.