

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Talas (*Colocasia esculenta*) merupakan tanaman umbi yang dapat tumbuh sepanjang tahun dan tersebar luas di berbagai daerah, baik melalui budidaya maupun tumbuh secara alami. Tanaman ini dapat ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia karena memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan [1]. Talas ini dikenal sebagai salah satu komoditas pangan penting karena kaya karbohidrat, mudah dicerna, dan memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat [2]. Talas banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku produk olahan pangan, salah satunya kerupuk talas yang diproduksi industri rumah tangga di Kabupaten Tanah Datar adalah “Kerupuk Talas Amak”, yang berlokasi di Jalan Padang Panjang-Bukittinggi Km 5, Nagari Panyalaian, Kecamatan Sepuluh Koto, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Usaha ini telah beroperasi sejak lama dan berperan sebagai distributor kerupuk talas ke berbagai di Sumatera Barat, namun hingga ini proses pengeringannya di Panyalaian masih dilakukan dengan cara konvensional.

Pengeringan konvensional sangat bergantung pada kondisi cuaca. Pada cuaca cerah, biasanya membutuhkan waktu 3-5 hari untuk proses pengeringan, namun jika cuaca mendung atau berawan akan membutuhkan waktu satu minggu [3]. Metode pengeringan konvensional ini memang cukup praktis, namun hasil pengeringan yang didapatkan kurang optimal serta membutuhkan waktu yang lama. Selain itu, produk yang dikeringkan rentan terpapar debu, serangga, dan mikroorganisme lainnya yang dapat menurunkan kualitas hasil pengeringan kerupuk talas. Dari persoalan tersebut, ditemukan alternatif lain dengan menggunakan kolektor surya. Kolektor surya berfungsi menyerap radiasi matahari dan mengubahnya menjadi energi panas untuk mempercepat proses pengeringan [4]. Meskipun terbukti meningkatkan efisiensi dan mempercepat penurunan kadar air dibandingkan metode konvensional, sistem ini masih bergantung pada intensitas sinar matahari sehingga kurang optimal saat cuaca mendung [5]. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, dikembangkan metode tungku pembakaran dengan biomasa.

Tungku biomassa berfungsi sebagai sumber panas yang dihasilkan dari proses pembakaran dari biomassa, kemudian panas tersebut dialirkan ke ruang pengering sehingga mampu meningkatkan temperatur pengeringan secara stabil [5]. Penggunaan tungku biomassa memungkinkan proses pengeringan tetap berlangsung meskipun intensitas radiasi matahari rendah, sehingga konstan dalam pengeringan [6]. Meskipun terbukti dapat mengurangi kadar air, sistem ini kurang efisien dalam proses pengeringan kerupuk talas [7]. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, dikembangkan dengan pengeringan *hybrid*.

Pengeringan *hybrid* yaitu sistem pengering yang memanfaatkan dua atau lebih sumber energi dalam proses pengeringan [8]. Kombinasi kedua energi atau lebih ini memungkinkan proses pengeringan tetap berlangsung meskipun intensitas matahari rendah, sehingga waktu pengeringan menjadi lebih singkat dan stabil. Selain itu, sistem *hybrid* juga mampu menghasilkan suhu pengeringan yang lebih terkontrol sehingga kualitas produk lebih terjaga [9]. Pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi panas telah banyak diterapkan pada sistem pengeringan produk pertanian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tamaria dan Ari (2017) yaitu pengeringan gabah tipe rak dengan energi surya, biomassa dan kombinasi. Penelitian tersebut menunjukkan biomassa digunakan untuk menggantikan peran radiasi matahari ketika intensitas cahaya matahari menurun, sehingga proses pengeringan dapat berlangsung secara konstan. Pengujian menunjukkan penurunan kadar air awal gabah dari 18% menjadi 15.57 % hingga 14,88% pada setiap raknya [10]. Meskipun penelitian tersebut telah menggunakan biomassa briket tempurung kelapa sebagai sumber energi tambahan, objek penelitian yang digunakan masih berfokus pada pengeringan gabah. Selain itu, penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada proses pengeringan menggunakan energi surya dan biomassa secara umum tanpa melakukan analisis khusus terhadap efisiensi pengeringan pada produk olahan pangan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan objek yang berbeda yaitu kerupuk talas serta menggunakan sistem pengeringan *hybrid* yang memanfaatkan kolektor surya pelat datar dan tungku biomassa dengan bahan bakar briket tempurung kelapa. Briket tempurung kelapa memiliki pembakaran stabil dan memiliki nilai kalor tinggi sebesar 26.790 kJ/kg hingga 31.509 kJ/kg [11]. Dengan nilai kalor yang tinggi tersebut, briket

tempurung kelapa dimanfaatkan sebagai bahan bakar pada tungku biomassa untuk menghasilkan panas dalam proses pengeringan kerupuk talas. .

Pada penelitian ini, metode pengeringan menggunakan tungku biomassa dan metode pengeringan *hybrid* memiliki karakteristik yang berbeda dalam menghasilkan panas dan efisiensi energi. Sistem *hybrid* memanfaatkan kombinasi energi matahari melalui kolektor surya pelat datar dan energi panas dari biomassa, sedangkan sistem tungku biomassa hanya mengandalkan hasil pembakaran bahan bakar biomassa sebagai sumber panas utama. Dengan menggunakan pengeringan *hybrid* dan tungku, diharapkan dapat menghasilkan kerupuk talas dengan kadar air yang sedikit dan lebih higienis. Dengan harapan hasil yang lebih baik dari penelitian terdahulu. Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian tentang pengeringan kerupuk talas menggunakan sistem *hybrid* dan tungku dengan pembakaran biomassa briket tempurung kelapa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yaitu mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan pengeringan *hybrid* (kolektor surya pelat datar) dan tungku pembakaran biomassa briket tempurung kelapa terhadap proses pengeringan kerupuk talas, serta bagaimana perbandingan efisiensi pengeringan, laju penurunan kadar air, dan penurunan massa kerupuk talas yang dihasilkan dari kedua metode tersebut.

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini, sebagai berikut.

1. Mengetahui penurunan massa dan kadar air yang terkandung dari kerupuk talas selama proses pengeringan.
2. Menganalisis efisiensi pengeringan kerupuk talas menggunakan pengeringan *hybrid* (kolektor surya pelat datar) dan tungku biomassa briket tempurung kelapa.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif metode pengeringan kerupuk talas yang lebih efektif dan efisien dibandingkan metode konvensional.
2. Menghasilkan informasi mengenai penurunan massa dan kadar air dari pengeringan *hybrid* (kolektor surya pelat) dan tungku biomassa briket tempurung kelapa.
3. Mendukung pengembangan teknologi pengering berbasis energi terbarukan yang dapat diterapkan pada skala industri rumah tangga.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat pengering dibuat dalam skala laboratorium
2. Proses pengujian dilaksanakan pada rentang waktu pukul 11.00 hingga 14.00 WIB dengan pengambilan data atau pengukuran yang dilakukan setiap 30 menit.
3. Kerupuk talas diambil dari industri rumah tangga “Kerupuk Talas Amak” Kabupaten Tanah Datar.
4. Uji coba difokuskan pada kadar air yang terkandung, lama waktu pengeringan, temperatur pada kolektor surya, tungku pembakaran, dan rak pengering, serta perbandingan efisiensi pengeringan *hybrid* (kolektor surya pelat datar) dengan tungku pembakaran biomassa.
5. Kadar air awal dari talas adalah 22,73%

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini disusun ke dalam lima bab utama. Bab I Pendahuluan, berisi penjelasan mengenai latar belakang pemilihan topik, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta gambaran sistematika penulisan pada bab-bab berikutnya. Bab II tinjauan pustaka memaparkan berbagai kajian teori dan literatur yang relevan sebagai dasar dalam penelitian. Bab III Metodologi menjelaskan tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan, serta menguraikan alat dan bahan yang digunakan selama proses penelitian berlangsung. Bab IV hasil dan pembahasan berisi tentang analisa dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Dan bab V berisikan kesimpulan dan saran yang berisikan tentang kesimpulan dan hasil penelitian dan saran yang diharapkan untuk penelitian selanjutnya.