

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengeringan merupakan salah satu proses yang sangat penting dalam proses pengolahan padi menjadi beras pada suatu unit penggilingan padi. Proses ini sangat penting karena jika padi masih memiliki kadar air yang cukup tinggi yang kemudian dilakukan proses penggilingan, maka beras hasil gilingan akan hancur[1]. Oleh karena itu, metode pengeringan yang digunakan sangat mempengaruhi kualitas akhir beras. Pada dasarnya proses pengeringan padi dapat dilakukan secara tradisional dengan memanfaatkan sinar matahari, atau menggunakan mesin pengering.

Di daerah Batusangkar, diketahui bahwa proses pengeringan padi pada tempat penggilingan padi (heler) masih menggunakan metode tradisional, dimana padi dikeringkan di lahan penjemuran di bawah sinar matahari. Menggunakan metode ini mampu mengeringkan sekitar 1,2 ton padi selama 3 hari. Namun, metode ini sangat bergantung pada kondisi cuaca, yang mana akan menjadi tantangan utama di daerah dengan curah hujan tinggi. Batusangkar mengalami musim hujan yang berlangsung sekitar 7 bulan, dari akhir September hingga awal Mei, dengan rata-rata curah hujan tahunan mencapai 3.500 mm dan sekitar 306 hari hujan per tahun. Pada puncak musim hujan, seperti bulan November, curah hujan dapat mencapai 373-382 mm per bulan, dengan kemungkinan hujan dalam satu hari adalah 62%[2]. Dengan kondisi seperti ini maka proses penjemuran akan terganggu, dan hanya dapat dilanjutkan saat hujan berhenti. Selain itu metode tradisional ini memiliki kekurangan berupa lamanya proses pergantian padi yang sudah kering dan padi baru yang masih basa pada lahan penjemuran. Proses pergantian ini dapat memakan waktu sekitar 3-4 jam serta membutuhkan banyak tenaga kerja dalam prosesnya. Kemudian juga diketahui bahwasannya saat padi yang baru dipanen tidak segera dilakukan penjemuran, maka padi tersebut akan membusuk dan ditumbuhi oleh jamur.

Salah satu tempat penggilingan padi yang sering menghadapi kendala dalam proses pengeringan ini adalah huller BSB yang berlokasi di Nagari Sumanik,

Kecamatan Salimpaung, Kabupaten Tanah Datar. Permasalahan utama yang dihadapi adalah terbatasnya lahan penjemuran yang ada pada heler tersebut, yang kemudian saat musim hujan terjadi, heler tersebut sering mendapati banyaknya padi yang belum dijemur mengalami pembusukan dan ditumbuhi oleh jamur. Hal ini dapat terjadi karena pada heler ini volume padi yang masuk ke huller sangat tinggi.

Pada huller (tempat penggilingan padi) biasanya dalam rentang satu minggu pada musim hujan, jumlah padi yang masuk dapat mencapai sekitar 60 karung diluar musim panen. Sementara itu, saat musim panen, jumlah tersebut meningkat drastis hingga dapat mencapai 210 karung per minggu. Di sisi lain, kapasitas lahan penjemuran yang tersedia hanya mampu menampung 53 karung padi, dan waktu pengeringan selama 3 hari jika cuaca dalam kondisi cerah. akibat ketidak seimbangan antara padi masuk dan padi yang dijemur ini menyebabkan terjadinya penumpukan pada pasokan padi basah.

Hal ini dibuktikan dengan banyaknya padi yang berjamur di huller BSB. Dalam waktu satu bulan pada musim hujan di heler ini, tercatat ± 120 karung padi berjamur. Lalu untuk satu karung padi biasanya memuat sekitar 40 kg padi, sehingga jika dihitung secara total, maka diperkirakan ± 48 ton padi mengalami kerusakan akibat keterlambatan proses penjemuran. Pihak heler sendiri telah melakukan upaya yang mereka bisa untuk mengurangi penumbuhan jamur pada padi ini dengan cara membuka ikatan karung padi, lalu diletakkan ditempat teduh, dengan harapan dapat menunda risiko pembusukan padi. Namun setelah dilakukan pengecekan, upaya tersebut tidak efektif karena pada bagian dalam karung padi masih tetap mengalami pembusukan.

Beberapa solusi teknologi terkait pengeringan padi ini telah diterapkan di berbagai heler dengan kendala yang serupa dengan heler BSB. Adapun solusi tersebut ada pada penelitian oleh Nainggolan pada tahun 2013 yang menguji *batch dryer* skala laboratorium berbahan bakar sekam[3]. Ia berhasil menurunkan kadar air dari padi hingga 13-14%, dengan efisiensi pengeringan 3-4%, serta waktu pengeringan 10-12 jam.

Solusi lainnya adalah penelitian Andriyono tentang mesin pengering padi tipe *bed dryer* kapasitas 2 ton[4]. Pengering tipe *bed dryer* ini mampu menurunkan kadar air pada padi hingga 12,2%, dengan waktu pengeringan selama 20 jam.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh tamaria pada tahun 2014 tentang mesin pengering padi rotary juga merupakan salah satu solusi terkait proses pengeringan padi[5], hasil penelitiannya menunjukkan mesin pengering rotary yang ia rancang mampu megeringkan padi dengan laju 0,65-0,75%/jam dan efisiensi yang memadai, namun kapasitas padi yang dikeringkan per batch masih kecil yakni 20kg.

Dari keempat solusi yang ada, dapat diketahui bahwa setiap solusi tersebut masih memiliki kekurangan yang belum sesuai dengan kebutuhan pada heler BSB. Mesin pengering yang ideal seharusnya mampu menggunakan bahan bakar lokal seperti sekam padi, efisien dalam penggunaan waktu dan energi, serta fleksibel untuk digunakan di area terbatas dan tetap dapat beroperasi pada musim hujan berkepanjangan. Kondisi ini menjadi landasan perlunya pengembangan mesin pengering padi tipe *rotary dryer* berbahan bakar sekam, dengan sistem *batch*, dan kapasitas 100kg. kapasitas pengeringan sebesar 100 kg dipilih karena sesuai dengan skala operasional huller, keterbatasan lahan penjemuran, serta mempertimbangkan efisiensi energi, biaya, dan kemudahan dalam pengoperasian maupun perawatan

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang mesin pengering padi yang sesuai dengan kondisi yang ada pada huller BSB.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah memperoleh rancangan mesin pengering padi yang dapat membantu huller BSB dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah dapat mengurangi limbah batang padi dan sekam padi yang tidak dipakai di huller BSB.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini hanya tahap perancangan, tidak disertai dengan pembuatan.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada perancangan termal dari mesin pengering.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam melakukan penulisan penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu: Bab I Pendahuluan, menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir. Bab II Tinjauan Pustaka, berisi teori-teori dari berbagai referensi yang digunakan sebagai acuan penulisan laporan. Bab III Metodologi, menguraikan tahapan dan metode-metode yang dilakukan dalam penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisi pemaparan hasil dan pembahasan berdasarkan perancangan yang dilakukan. Bab V Penutup, bagian ini mencakup kesimpulan penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

