

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung telah menjadi komoditas yang sangat penting sebagai sumber makanan manusia, pakan ternak, dan bahan baku industri selama bertahun-tahun. Jagung memiliki peran kunci sebagai komoditas pertanian strategis untuk masa depan dalam produksi karbohidrat. Permintaan terhadap jagung, baik sebagai pangan maupun pakan, terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan populasi global. Perkembangan produksi jagung nasional pada tahun 2022 menunjukkan terjadinya peningkatan sebesar 9,26% (Direktorat Jendral Tanaman Pangan, 2023). Informasi mengenai Perkembangan luas panen, grafis dan produksi jagung dapat dilihat dalam Lampiran 1. Berdasarkan data pada Lampiran tersebut luas panen jagung pada tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar 8,28%. Pada tahun tersebut, produktivitas dan produksi jagung juga mengalami peningkatan. Rata-rata peningkatan produktivitas dan produksi jagung dari 2018 hingga 2022 adalah 2,6%.

Data impor jagung pada bulan Januari 2022 mencatatkan sekitar 32,57 ribu ton, menunjukkan peningkatan sebesar 0,56% jika dibandingkan dengan impor tahun 2020 yang sebesar 32,39 ribu ton (BPS, 2022). Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan permintaan terhadap jagung sebagai komoditas konsumsi dalam negeri. Neraca ketersediaan jagung nasional tahun 2021 dapat dilihat pada Lampiran 2.

Sumatera Barat memiliki luas panen 140.007 hektar dan produksi jagung sebanyak 962.236 ton, menempati posisi ke sepuluh luas panen jagung dan posisi ke delapan produksi jagung di Indonesia (Ditjen Tanaman Pangan, 2022). Di Sumatera Barat peningkatan konsumsi jagung meningkat pesat karena seiring dengan perkembangan usaha peternakan ayam ras dan beroperasinya pabrik pakan.

Kabupaten Pasaman Barat adalah pusat utama produksi jagung di wilayah Sumatera Barat. Produksi tanaman pangan di daerah tersebut merupakan hasil dari perkalian antara luas panen dan produktivitasnya. Pasaman Barat sendiri memiliki lahan panen jagung yang cukup luas yaitu 34.391 hektar (BPS, 2022). Data

mengenai luas panen, produksi, dan produktivitas jagung berdasarkan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat, dapat dilihat pada Lampiran 3.

Agroindustri jagung di Pasaman Barat memiliki potensi untuk menjadi sektor yang strategis karena daerah ini memiliki sumber daya alam yang cukup melimpah. Berdasarkan studi pendahuluan, sebagian luas tanam jagung ditumpang sari dengan tanaman lainnya, salah satunya lahan *replanting* tanaman sawit. Kabupaten Pasaman Barat, Kecamatan Kinali merupakan kecamatan terbesar yang mengusahakan jagung. Luas tanaman jagung pada tahun 2022 di Kecamatan Kinali yaitu 5835 hektar terbesar dari daerah lainnya, data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tanaman jagung memiliki peran penting di Indonesia. Selain berfungsi sebagai makanan pokok, jagung juga digunakan sebagai sumber pakan untuk hewan ternak dan merupakan bahan baku utama dalam olahan industri. Permintaan terhadap jagung terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertumbuhan populasi global yang mencapai 1,4% setiap tahunnya. Perkembangan di sektor industri pengolahan makanan dan peningkatan kebutuhan akan bahan baku pakan ternak, terutama untuk unggas yang bergantung pada jagung, juga ikut berperan dalam peningkatan konsumsi jagung di tingkat nasional dan internasional. Saat ini, produksi jagung di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan, sehingga negara ini masih perlu melakukan impor jagung dengan volume mencapai 1 juta ton per tahun (Nasution, 2012).

Proses pengolahan jagung skala agroindustri menjadi produk setengah jadi terdiri dari beberapa alur kegiatan yang dimulai pemanenan jagung, pengupasan kelobot jagung, pemipilan jagung dari bonggol menggunakan mesin, pengeringan biji jagung pipil, pengemasan biji, dan penyimpanan. Setiap tahap ini memerlukan konsumsi energi yang signifikan, baik dalam bentuk energi mekanis, listrik, maupun panas.

Kegiatan pengolahan jagung menjadi menjadi jagung pipil baik untuk kebutuhan pangan maupun pakan diperlukan kontrol agar hasil yang diperoleh baik diproduksi secara optimal. Untuk itu diperlukan upaya menganalisis aliran energi, yang merupakan metode untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi

dan analisis teknis pada proses produksi jagung pipil kering di Kinali Pasaman Barat.

Konsumsi energi yang digunakan dalam proses pengolahan jagung menjadi jagung pipil kering terdiri dari bahan bakar, mesin pertanian, dan pekerjaan manusia, yang semuanya memiliki peran kunci dalam menentukan jumlah energi yang digunakan dalam sistem produksi jagung pipil kering dalam konteks agroindustri.

Penggunaan bahan bakar untuk mesin pertanian secara rutin menyebabkan peningkatan biaya dalam produksi pertanian. Mesin ini bergantung pada bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbarui, dan pasokannya semakin menipis dengan harga yang cenderung tinggi. Proses pengolahan jagung dari panen hingga menjadi biji jagung pipil kering merupakan rangkaian kegiatan yang memerlukan sejumlah besar energi. Jumlah energi yang dibutuhkan dalam proses ini dapat mempengaruhi besarnya biaya produksi yang dikeluarkan selama pengolahan jagung.

Energi menurut KBBI adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau bisa juga diartikan dengan daya (kekuatan) yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai proses kegiatan. Energi pada bidang pertanian baik pada tahap produksi maupun pengolahan yang mengalami peningkatan meliputi bahan bakar, mesin, listrik dan tenaga manusia.

Penanganan pascapanen jagung melibatkan penggunaan tenaga manusia dalam berbagai tahap, seperti pemanenan, pemipilan, dan pengeringan. Penghitungan energi manusia yang digunakan selama proses pengolahan jagung hingga menjadi biji jagung pipil kering dimulai sejak tahap pemanenan hingga pengeringan. Untuk mengukur energi manusia secara lebih akurat, digunakan perangkat *Garmin Forerunner 35* yang dilengkapi dengan optik sensor denyut jantung. Dengan menggunakan alat ini, diharapkan dapat memperoleh penghitungan energi manusia secara *real-time* dan lebih tepat, dengan bantuan tabel konversi energi untuk menghasilkan data yang akurat.

Berdasarkan penelitian Syahrin (2022), studi aliran energi produksi pabrik kopi bubuk Cap Teko di Sawah Lunto dilakukan analisis terhadap konsumsi energi yang menghasilkan energi manusia sebesar 3.442,6 kJ, energi listrik sebesar 4.136,54 kJ, energi bahan bakar sebesar 7.7937 kJ, energi kayu sebesar 294.063 kJ dan energi alat penunjang sebesar 6.834,38 kJ/kg. Oleh karena itu, perlu dilakukan

audit energi pada proses pemanenan, pemipilan dan pengeringan jagung pipil, mulai dari penanganan pascapanen jagung proses pemanenan, pengeringan dan pemipilan, sehingga diperoleh total energi yang paling efektif dan penanganannya. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul **“Studi Aliran Energi pada Produksi Jagung Pipil Kering di Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Berapa besarnya aliran energi dalam produksi jagung kering di Kecamatan Kinali, dari panen hingga menjadi biji jagung pipil kering?
2. Berapa kapasitas kerja pemanenan, pemipilan, pengeringan dan pengangkutan dalam produksi jagung pipil kering?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis besarnya aliran energi yang digunakan untuk setiap tahapan pengolahan jagung menjadi biji jagung pipil kering, dengan tujuan akhir untuk mendapatkan produktivitas energi dalam produksi jagung kering di Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat.
2. Menentukan kapasitas kerja pemanenan, kapasitas pemipilan, rendemen pemipilan, susut pengeringan, rendemen pengeringan, dan kapasitas pengangkutan produksi jagung pipil kering.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai konsumsi energi yang digunakan dalam proses pengolahan jagung menjadi biji jagung pipil kering di Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat.
2. Memberikan informasi dalam menentukan efisiensi konsumsi energi pada produksi jagung pipil kering.
3. Menambah khazanah ilmu pengetahuan tentang usaha agroindustri jagung pipil sebagai pakan ternak.