

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) merupakan komoditas pangan utama kedua setelah padi yang memiliki peranan penting untuk pembangunan pertanian serta perekonomian. Sentral produksi jagung Indonesia tersebar di 12 provinsi dan 45 kabupaten, salah satu provinsi tersebut adalah provinsi Sumatera Barat. Produktivitas jagung di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan data BPS sumbar tahun 2020 produksi jagung pada tahun 2018 – 2020 yaitu sebesar 6,926 Ton/Hektar, 6,788 Ton/Hektar, dan 6,964 Ton/Hektar. Kepala Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Sumbar Syafrizal mengatakan produksi jagung di Sumbar itu berkisar 1 juta ton per tahunnya dengan luas lahan sekitar 135.000 hektar. Produksi jagung meningkat seiring banyaknya peternakan ayam yang ada di Sumatera Barat. Berdasarkan data asosiasi peternak ayam ras Sumatera Barat dalam jurnal Rahmi (2011), kebutuhan jagung untuk pakan ternak mencapai 300 ton per hari. Kondisi saat ini menunjukkan kebutuhan jagung untuk pakan ternak masih belum maksimal.

Pemipilan jagung merupakan salah satu kegiatan mata rantai paling kritis karena banyak kehilangan jagung pada tahap pemipilan, kehilangan jagung dapat mencapai 4 % sehingga produksi jagung di tingkat petani kehilangan produksinya sebesar 5,2 % (Sudjudi dalam Susanto, 2017). Pemipilan jagung saat sekarang ini masih banyak dilakukan para petani dengan cara konvensional. Hal ini kurang efektif karena diperlukan waktu yang lama sehingga kapasitas produksi kecil. Kapasitas pemipilan yang dilakukan secara manual dengan tenaga tangan manusia kapasitasnya kecil yaitu 10-20 kg per orang dalam sehari. Sehingga satu orang pemipil diperlukan waktu selama 8,33 hari untuk kapasitas 1 ton (Qurrotu, 2017). Upaya untuk meningkatkan kebutuhan industri pakan dan agribisnis jagung untuk industri lainnya diperlukan alat pemipil jagung untuk meningkatkan produktivitas jagung pipilan.

Perancangan suatu alat dan mesin pertanian harus sesuai dengan ergonomi kenyamanan dan keamanan bagi operator maupun pekerja lainnya. Hal ini dikarenakan dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas dari mesin serta terciptanya kenyamanan dan keselamatan bagi operator. Menurut

Neibels (2002) dalam Febrina (2018), mengatakan kenyamanan suatu rancangan yang baik dari suatu fasilitas dapat diamati dari tinggi dan panjang dimensi tubuh yang sesuai ketika posisi dinamis dan statis, jarak jangkauan dan bentuk tubuh manusia.

Rivanto (2009) telah melakukan penelitian tentang rancang bangun alat pemipil semi mekanis ditemukan kendala yaitu tersangkutnya tongkol jagung dengan ukuran yang besar. Martinus (2019) telah melakukan penelitian tentang rancang bangun alat pemipil jagung dengan sistem *single roll*, ditemukan permasalahan yaitu wadah penampung tidak dibuat sesuai *Angle of friction*. Jordy (2020) telah melakukan penelitian tentang rancang bangun mesin pemipil biji jagung untuk pakan ternak, berdasarkan saran penelitian alat yang telah dibuat belum mengikuti ergonomi, alat yang dibuat *hopper* yang terlalu tinggi dan kurang aman untuk digunakan. Kemudian corong pengeluaran jagung pipilan didesain belum sesuai *Angle of friction* biji jagung dan pada mesin pemipil jagung masih menggunakan saklar biasa.

Permasalahan yang dapat diambil dari pemaparan diatas yaitu sebagai berikut :

1. Mesin dipasaran masih ada yang belum sesuai dengan ergonomi, seperti yang ditemukan saat survei lapangan pada Kelompok Usaha Tani di Kinali terdapat mesin pemipil jagung terlalu tinggi corong pemasukannya.
2. Mesin pemipil jagung sebelumnya masih belum menerapkan ergonomi dan antropometri pada perancangan alat.
3. *Angle of friction* biji jagung masih belum diterapkan pada corong pengeluaran.

Berdasarkan penjabaran dan permasalahan diatas, penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Mesin Pemipil Jagung (*Zea mays*) Single Roll System dengan Sumber Tenaga Penggerak Motor Listrik”**. Pada mesin pemipil jagung ini digunakan motor listrik sebagai sumber tenaga penggerak yang terhubung ke silinder pemipil oleh transmisi *pulley* dan *v-belt*. Mesin ini juga dilengkapi dengan *Miniature Circuit Breaker* (MCB) yang berfungsi sebagai mengurangi korsleting pada mesin saat bekerja, hal ini didasari dari penelitian. Martinus (2019) tentang rancang bangun mesin pemipil jagung dengan sistem *single roll*. Penulis berharap dalam melakukan rancang

bangun mesin ini dapat meningkatkan produktivitas dalam pemipilan jagung pada kelompok tani jagung.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Merancang mekanisme sistem alat pemipil jagung dengan sumber tenaga motor listrik.
2. Merancang mesin pemipil jagung sesuai dengan ergonomi dan antropometri.
3. Mengetahui kapasitas kinerja mesin pemipil jagung.
4. Menguji kinerja mesin yang dirancang dan menganalisis biaya ekonomi.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Dapat membuat desain dan merancang bangun alat pemipil jagung dengan sumber tenaga penggerak motor listrik sesuai dengan ergonomi.
2. Dapat mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dalam merancang dan membuat alat mesin pemipil jagung.

