

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Padi merupakan tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia, hal ini dikarenakan tanaman padi merupakan kebutuhan pokok masyarakat Indonesia. Padi memiliki peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan pokok yang setiap tahunnya mengalami peningkatan yang diiringi dengan peningkatan jumlah penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dari tahun 2016 hingga 2017 tentang produksi padi di Sumatera Barat menunjukkan bahwa produksi padi tahun 2016 sebesar 2.503.452 ton, sedangkan pada tahun 2017 produksi padi mengalami peningkatan menjadi 2.824.509 ton (BPS Sumbar, 2017).

Terdapat beberapa faktor penghambat dalam peningkatan produksi padi dalam menghadapi ketahanan pangan nasional, yaitu tingginya konversi lahan sawah menjadi lahan non pertanian, penurunan ketenagakerjaan dalam bidang pertanian, keterbatasan pengetahuan pertanian tentang teknik budidaya, ketersediaan air atau unsur hara tanaman, penggunaan pestisida yang berlebihan, dan adanya hama serta gulma pengganggu tanaman. Penurunan ketenagakerjaan dalam bidang pertanian tentu menjadi kendala dalam penanganan gulma secara manual. Menurut data BPS tahun 2013 hingga 2018 tentang ketenagakerjaan dalam bidang pertanian menunjukkan bahwa pada tahun 2013 penduduk Indonesia yang bekerja di bidang pertanian sebesar 5.197.005 jiwa, tahun 2014 sebesar 5.094.354 jiwa, tahun 2015 sebesar 5.086.153 jiwa, tahun 2016 sebesar 5.499.898 jiwa, tahun 2017 sebesar 5.848.256 jiwa dan pada tahun 2018 mengalami penurunan menjadi 5.205.794 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2018).

Salah satu faktor penting dalam penghambat produktivitas padi pada lahan sawah adalah adanya gulma pengganggu tanaman. Gulma merupakan tumbuhan pengganggu tanaman budidaya dengan cara saling menerima atau berinteraksi langsung untuk mendapatkan makanan tanpa mematikan tanaman tersebut. Gulma hidup di lingkungan atas maupun di bawah tanah, jumlah makanan yang sedikit akan menyebabkan persaingan yang ketat antara gulma dengan tanaman budidaya. Gulma mengganggu tanaman budidaya dengan cara menjadi inang berupa

mekanisme kompetisi untuk mendapatkan zat hara, air, cahaya dan tempat secara bersamaan (Desvayanti, 2002).

Sukman dan Yakup (2002) menyatakan bahwa persaingan berat dilakukan gulma yang memiliki ciri-ciri perakaran luas dan banyak, pertumbuhan cepat, waktu berkecambah dan muncul lebih awal dari tanaman, serta gulma yang memiliki sifat lebih rakus dalam memperebutkan air, cahaya, unsur hara, CO<sub>2</sub>, dan ruang tumbuh. Tingkat persaingan tertinggi gulma dalam mengganggu tanaman budidaya terjadi pada periode kritis pertumbuhan, Periode kritis pertumbuhan ini terjadi antara 1/3 sampai 1/2 dari umur tanam atau biasanya 3-6 minggu setelah tanam dan akan terus berlangsung selama 3 minggu. Waktu yang tepat untuk mengendalikan gulma yaitu pada periode kritis pertumbuhan, dimana pada periode ini persaingan berkompetisi dalam mendapatkan air, cahaya, unsur hara dan ruang tumbuh sangat aktif. Rentang waktu yang diperlukan dalam penyiangan padi sawah yaitu 10 hari setelah tanam, 20 hari setelah tanam, dan 30 hari setelah tanam. Penurunan hasil produksi padi yang disebabkan oleh gulma berkisar 6-87% (Pitoyo, 2006).

Penyiangan yang dilakukan secara manual tentunya memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar dengan luas lahan sawah yang berbeda-beda serta upah yang diberikan kepada petani untuk melakukan penyiangan juga cukup besar. Haryono (2007) menyatakan bahwa penyiangan gulma pada tanaman padi dengan cara manual memerlukan waktu 172 jam/ha. Beberapa alat penyiang yang telah ada dipasaran pun juga memiliki nilai jual yang tinggi, sehingga ketidakmampuan petani dalam membeli alat tersebut serta kurangnya sosialisasi kepada petani. Harga penyiang gulma *power weeder* dan tipe *roller* adalah Rp 7.000.000,- dan Rp 2.000.000,-. Sedangkan alat yang didesain ini memiliki harga Rp 800.000,-. Biaya yang dikeluarkan dalam pengendalian gulma pada budidaya padi sawah dapat mencapai 50%.

Penelitian Sulistyosari (2010), pada alat penyiang gulma tipe *roller* mendapatkan hasil efektivitas penyiangan sebesar 61,87%. Berdasarkan penelitian Sulistyosari (2010), masih terdapat kekurangan pada alat penyiang tipe *roller* yaitu rendahnya efektifitas penyiangan gulma, hal ini disebabkan oleh bobot alat yang ringan dengan memperhatikan kondisi lahan serta desain cakar penyiang

yang terlalu pendek sehingga kemampuan untuk mengangkat gulma rendah. Pengujian yang dilakukan Harnel dan Buharman (2011) tentang *power weeder* mendapatkan hasil efisiensi lapang sebesar 88,37% dan persentase gulma yang tidak tersiangi sebesar 35,85%. Persentase gulma yang tidak tersiangi cukup besar, hal ini dikarenakan gulma yang tumbuh di dalam barisan padi sehingga *power weeder* tidak mampu untuk menjangkau gulma.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang terjadi pada proses penyiangan baik dari segi kinerja alat, segi ekonomis dan keselamatan kerja, maka penulis mencoba mendesain alat penyiang gulma dengan memperhatikan faktor kinerja alat, ekonomis alat dan keselamatan kerja serta melakukan kombinasi rancangan antara gigi penyiang dan mata pisau penyiang dan dilakukan penelitian dengan judul “**Rancang Bangun Alat Penyiang Gulma pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Semi Mekanis**”. Penulis berharap rancang bangun alat ini dapat meningkatkan efektivitas penyiangan gulma dan dapat membantu permasalahan petani dalam mengurangi kecelakaan kerja saat penyiangan gulma secara manual menggunakan tangan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun alat penyiang gulma pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) semi mekanis dan melakukan uji teknis dan ekonomis alat tersebut.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah meningkatkan efektivitas penyiangan gulma dan dapat meringankan pekerjaan petani pada saat penyiangan gulma secara manual menggunakan tangan dan mengurangi kecelakaan kerja.