

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dengan sebagian besar penduduknya bekerja pada bidang pertanian yang memiliki lahan pertanian yang luas, sumber daya alam beraneka ragam dan berlimpah. Bidang pertanian di negara agraris mempunyai peranan yang sangat penting di sektor pemenuhan kebutuhan pokok, selain itu pertanian juga berperan dalam mendongkrak sektor sosial, sektor perekonomian dan perdagangan (Ningrat *et al.*, 2021).

Padi merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia. Selain itu, padi juga merupakan tanaman yang paling penting bagi jutaan petani kecil yang ada di berbagai wilayah di Indonesia (Handono, 2013 ; Ningrat *et al.*, 2021). Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2022 total luas panen padi Indonesia pada tahun 2022 sebesar 10,45 juta hektar dan total produksi padi tahun 2022 sebesar 54,75 juta ton GKG (Gabah Kering Giling)(Statistik, 2022).

Gulma adalah salah satu Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang perlu penanganan khusus dalam pengendaliannya. Persaingan padi dengan gulma dapat menurunkan hasil hampir mencapai 35% (Harnel dan Buharman, 2011), sehingga diperlukan penanganan gulma yang tepat dalam proses pengolahan sawah yaitu dengan penyiangan. Penyiangan merupakan suatu kegiatan mencabut gulma yang berada di sela-sela tanaman pertanian dan sekaligus menggemburkan tanah. Tujuan dari penyiangan itu sendiri adalah untuk membersihkan tanaman yang terganggu oleh pertumbuhan gulma, mengurangi persaingan penyerapan hara, mengurangi hambatan produksi anakan, dan mengurangi persaingan penetrasi sinar matahari. Tanaman padi yang ditanam harus mendapatkan semua nutrisi dan air yang diberikan oleh petani agar mampu menghasilkan secara optimal.

Mesin penyiang padi adalah mesin yang digunakan dalam penyiangan yang dapat menenggelamkan gulma di sekitar rumpun padi ke dalam tanah yang dilengkapi dengan mesin penggerak. Penggunaan mesin penyiang padi menawarkan sejumlah keuntungan dibandingkan dengan penyiangan secara manual. Mesin penyiang padi dapat meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, dengan kecepatan dan akurasi yang lebih tinggi, mesin tersebut mampu

menyelesaikan pekerjaan penyiangan dalam waktu yang lebih singkat daripada jika dilakukan secara manual oleh pekerja. Penggunaan mesin penyiang padi dapat mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manusia, yang seringkali sulit ditemukan terutama pada masa panen yang sibuk. Selain efisiensi waktu dan tenaga, mesin penyiang padi juga dapat meminimalkan kerugian hasil panen karena dapat menghindari kerusakan pada tanaman padi yang mungkin terjadi selama proses penyiangan manual. Dengan demikian, penggunaan mesin penyiang padi tidak hanya memberikan keuntungan dalam hal produktivitas dan efisiensi, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas hasil panen.

Penggunaan mesin pemotong rumput 2 tak dalam modifikasi ini didasarkan pada banyak petani yang telah memiliki mesin pemotong rumput dan juga harganya yang relatif lebih murah. Mesin pemotong rumput berjenis 2 tak memiliki performa yang cukup efisien dan ringan. Meskipun biasanya lebih ringan daripada mesin 4 tak, mesin 2 tak sering kali memberikan daya yang lebih tinggi dalam rasio beratnya. Mesin 2 tak juga cenderung memberikan percepatan yang lebih tinggi dan perawatan yang lebih sederhana.

Menurut penelitian Ningsih (2022) salah satu mesin yang sudah dilakukan studi tekno ekonomi dan konsumsi pada mesin penyiang gulma tipe YA-1 memiliki kaki penyiang tipe cakar dengan daya 2 HP dan 7000 rpm model EC 04 ER, memiliki efisiensi lebih besar dari penyiangan secara manual yaitu sebesar 82,574% dan manual sebesar 76,915%. Maka dapat dikatakan bahwa penggunaan mesin penyiang sudah layak digunakan. Namun, berbagai jenis mesin penyiang padi sawah telah beredar dipasaran, tetapi tidak seluruh petani dapat memenuhi ketersediaan pasar karena harga yang relatif mahal dan ukuran mesin yang besar. Mesin penyiang padi dengan modifikasi pada mata penyiang pada mesin pemotong rumput merupakan salah satu alternatif yang telah dirancang untuk membantu petani dalam melakukan penyiangan.

Rancangan mesin penyiang sebelumnya dengan menggunakan mesin dari mesin pemotong rumput masih memiliki beberapa kekurangan. Alternatif dalam pemenuhan kebutuhan pertanian untuk memudahkan proses penyiangan dengan mesin yang lebih praktis, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Modifikasi Mesin Pemotong Rumput untuk Penyiang Gulma Padi Sawah”**.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Melakukan modifikasi mesin pemotong rumput untuk penyiangan gulma padi sawah.
2. Melakukan analisis teknik, analisis ekonomi dan analisis energi pada mesin hasil modifikasi.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai solusi bagi petani untuk membantu proses penyiangan padi di sawah dengan modifikasi dari mesin pemotong rumput pada bagian pisau sebagai mata penyiangan sehingga dapat memaksimalkan proses penyiangan dan meningkatkan kapasitas kerja.

