

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian padi merupakan salah satu sektor penting dalam penyediaan pangan bagi masyarakat di Indonesia. Produktivitas padi sering mengalami kendala akibat pertumbuhan gulma yang tidak terkendali dan dapat menghambat pertumbuhan tanaman serta persaingan alam penyerapan unsur hara, air, dan cahaya matahari. Pemupukan yang kurang efektif sering kali menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi pada tanaman, sehingga berpengaruh terhadap hasil panen. Oleh karena itu, diperlukan metode pengendalian gulma yang efisien serta sistem pemupukan yang tepat guna meningkatkan hasil produksi pertanian.

Gulma yang tumbuh disekitar tanaman padi dapat mengurangi hasil panen yang signifikan jika tidak dikelola dengan baik. Pemupukan yang tepat juga sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman padi. Proses penyiangan gulma dan pemupukan di lahan pertanian masih banyak dilakukan secara manual. Cara ini membutuhkan tenaga kerja yang besar, waktu yang lama, serta kurang efisien dalam hal distribusi pupuk. Dibutuhkan perkembangan teknologi di bidang pertanian, inovasi alat yang mampu membantu petani dalam proses penyiangan dan pemupukan sangat dibutuhkan.

Penggunaan alat pertanian konvensional, seperti mesin penyiang gulma dan alat pemupuk, sering kali tidak efektif karena desain dan ukurannya yang besar. Alat yang ada seringkali tidak portabel dan memerlukan tenaga kerja yang banyak, baik untuk pengoperasian maupun perawatan alat itu sendiri. Selain itu, banyaknya waktu yang dibutuhkan untuk mengelola gulma secara manual atau dengan menggunakan alat berat yang tidak sesuai dengan kondisi lahan, semakin memperburuk efisiensi proses pertanian.

Salah satu alat yang telah dikembangkan sebelumnya adalah alat penyiang gulma dan pemupuk padi otomatis. Metode manual di lahan tanam jajar legowo dalam pengaplikasian alat ini

memiliki kelemahan karena memerlukan waktu yang lebih lama dan tenaga kerja yang lebih banyak, sehingga meningkatkan beban kerja petani. Selain itu, hasil penyiangan dan pemupukan manual sering kali tidak merata karena dipengaruhi oleh faktor kelelahan dan keterampilan individu. Penggunaan alat pemupukan pada satu sisi dapat mengurangi tingkat efisiensi dan menyebabkan biaya operasional menjadi lebih tinggi. Kondisi ini terjadi karena penyiangan gulma dan pemupukan yang berada pada jalur yang sama berpotensi tidak efisien, misalnya pupuk dapat terinjak, terkena roda atau kehilangan lainnya.

Rancangan alat penyang gulma dan pemupuk padi sebelumnya masih memiliki beberapa kekurangan. Alternatif dalam pemenuhan kebutuhan pertanian untuk mempermudah proses perawatan tanaman padi dengancara yang lebih efektif dan ekonomis. Alat ini harus memiliki bobot yang ringan, mudah dipindahkan, serta mampu bekerja efektif dalam mengendalikan gulma dan melakukan pemupukan dengan efisien. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Modifikasi Alat Penyang Gulma dan Pemupuk Portabel”**.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat penyang gulma dan pemupuk portabel berbasis mekanik yang dapat digunakan secara efektif dan efisien untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas pertanian padi

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu memodifikasi alat penyang gulma dan pemupuk portabel agar lebih efisien, ergonomis, serta mampu meningkatkan efektivitas kerja dan menurunkan biaya operasional dibandingkan alat konvensional

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menghasilkan modifikasi alat penyang gulma dan pemupuk

portabel yang lebih efisien, ergonomis, mudah digunakan, serta mampu menurunkan biaya operasional bagi petani.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini yaitu modifikasi alat penyanggulma dan pemupuk portabel diduga dapat meningkatkan efisiensi kerja, memperbaiki ergonomi, serta menurunkan biaya operasional dibandingkan penggunaan alat konvensional

