

## ABSTRAK

Penelitian bermula dari permasalahan waktu proses dan produktivitas dalam pencacahan bahan baku pestisida nabati secara manual di Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaaan Swadaya (P4S) Puspita Hati. Dalam kondisi manual, waktu yang diperlukan untuk mencacah 7 kilogram bahan baku sekitar 85 menit, menunjukkan adanya hambatan efisiensi dan produktivitas. Desain mesin dan metode yang digunakan dalam penelitian menghasilkan peningkatan produktivitas. Awalnya, bahan baku diproses manual, kemudian ditingkatkan dengan penggunaan mesin penggiling. Perbaikan ini merespons permintaan pemilik dan membantu mengendalikan hama pada tumbuhan melalui penggilingan efektif. Penggunaan mesin penggiling memungkinkan ekstraksi zat-zat yang terkandung dalam tumbuhan, sehingga efektif dapat mengendalikan hama dan meningkatkan kualitas produk.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Nigel Cross*, yang mengacu pada desain rekayasa dengan fokus pada aspek ergonomi, efisiensi, dan keandalan mesin. Penggunaan metode ini menjadi landasan utama dalam mengembangkan mesin penggiling bahan baku pestisida nabati yang dapat mengatasi permasalahan efisiensi waktu dan produktivitas dalam proses pencacahan. Pendekatan *Nigel Cross* memiliki delapan langkah perancangan yang terintegrasi. Penelitian didasarkan keinginan dan kebutuhan konsumen serta memperoleh masukan dari ahli bengkel, agar perancangan mesin dapat memberikan solusi yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan.

Hasil dari penelitian ini terwujud dalam bentuk mesin penggiling bahan baku pestisida nabati yang digambarkan secara dua dimensi, selanjutnya direalisasikan dalam bentuk fisik sesuai dengan desain. Mesin penggiling berhasil mengoptimalkan waktu proses penggilingan bahan baku pestisida nabati. Proses sebelumnya membutuhkan waktu 85 menit secara manual, dapat dikurangi menjadi rata-rata 21 menit menggunakan mesin. Dampak positif tidak hanya terlihat dari segi waktu, tetapi juga dalam efisiensi tenaga kerja. Sebelumnya, tiga pekerja diperlukan untuk mengelola proses pencacahan, tetapi dengan mesin, jumlah pekerja dapat dikurangi menjadi hanya satu orang. Hasil menunjukkan bahwa mesin tidak hanya berhasil meningkatkan efisiensi waktu proses tetapi memberikan kontribusi penghematan tenaga kerja dalam produksi pestisida nabati.

**Kata kunci:** Penggiling, pestisida nabati, efisiensi waktu, produktivitas.

## **ABSTRACT**

*The research began with the problem of processing time and productivity in a manual enumeration of vegetable pesticide raw materials at the Puspita Hati Self-Help Agricultural and Rural Training Center (P4S). Under manual conditions, the time required to chop 7 kilograms of raw materials is around 85 minutes, indicating that there are barriers to efficiency and productivity. The machine design and methods used in the research resulted in increased productivity. Initially, raw materials were processed manually, then improved with the use of grinding machines. These improvements respond to owner requests and help control pests on plants through effective grinding. The use of a grinding machine allows the extraction of substances contained in plants, thereby effectively controlling pests and improving product quality.*

*The research method used is the Nigel Cross method, which refers to engineering design with a focus on aspects of ergonomics, efficiency, and machine reliability. The use of this method is the main basis for developing a grinding machine for vegetable pesticide raw materials that can overcome the problems of time efficiency and productivity in the chopping process. Nigel Cross's approach has eight integrated design steps. The research is based on consumer desires and needs and obtains input from workshop experts so that machine design can provide solutions that are effective and suit their needs.*

*The results of this research are realized in the form of a grinding machine for vegetable pesticide raw materials which is depicted in two dimensions, then realized in physical form according to the design. The grinding machine succeeded in optimizing the grinding process time for vegetable pesticide raw materials. The previous process took 85 minutes manually, which can be reduced to average 21 minutes using a machine. The positive impact is not only visible in terms of time but also in labor efficiency. Previously, three workers were required to manage the shredding process, but with machines, the number of workers can be reduced to just one person. The results show that the machine not only succeeded in increasing processing time efficiency but also contributed to saving labor in the production of botanical pesticides.*

**Keywords:** *Grinder, botanical pesticides, time efficiency, productivity.*