

## **ABSTRACT**

### **MODIFICATION OF TEP 4 CASSAVA STEMS CHOPPER MACHINE TO INCREASE MACHINE WORK CAPACITY**

**By**

**JILAN IZDIHAR**

According to BPS data (2018) cassava production in Lampung reached 6,683,758 tons of total production throughout Indonesia which touched 19,341,233 tons. Only 10% of cassava stems can be utilized for replanting and the remaining 90% is waste. If cassava stalks weigh 500 grams, then the waste of cassava stems is 4,500 kg/ha. Based on these data, it is necessary to handle the problem of cassava stem waste. The Cassava Stem Chopper Machine, or Rabakong, is a machine used to crush cassava stem waste. Rabakong has been developed by Agricultural Engineering (TEP) students at Lampung University from types TEP 1, TEP 2, TEP 3, and TEP 4. Type TEP 4 of Rabakong still has shortcomings, especially for engine capacity due to the design that not good enough. In addition, the machine does not have safety standards for its users.

This research aims to modify the Rabakong type TEP 4 engine to increase the work capacity of the machine by reducing the amount of wasted and uncut material, adding a design for the safety and mobility aspects of the machine, as well as lower operational costs. The implementation of this research was carried out using the design method, namely redesigning the framework. The design was designed by used the AutoCAD program. After that, the machine was tested with predetermined parameters, namely working capacity, fuel consumption, wasted material, uniformity of count, ergonomics, and operational costs.

The latest modified Rabakong engine works effectively and efficiently and has a work capacity of 187.08 kg/hour using 2800 RPM. Working capacity increases by 90.67 kg/hour, or an increase of 94.05%. Operational costs can be reduced by Rp 167.71/kg, or a decrease of 7.17%. The increase in work capacity per day is 725.36 kg. Operational costs also saved Rp 121,650,126 a day (8 working hours). The result of this modification is the creation of a new engine, namely the "Rabakong Machine Type TEP 5". In addition, the Rabakong TEP 5 machine has met safety requirements with the addition of a pulley and v-belt cover, a blade cover with a small gap, and the top of the funnel as a limit for pushing cassava stems.

**Keywords:** Rabakong, working capacity, improvement, design, cassava stem.

## **ABSTRAK**

### **MODIFIKASI MESIN PERAJANG BATANG SINGKONG TIPE TEP 4 UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS KERJA MESIN**

**Oleh**

**JILAN IZDIHAR**

Menurut data BPS (2018) angka produksi singkong di Lampung mencapai 6.683.758 ton dari total produksi di seluruh Indonesia yang menyentuh angka 19.341.233 ton. Pada lahan singkong, jumlah batang singkong per hektar 1m akan menghasilkan 10.000 batang. Batang singkong yang dapat dimanfaatkan hanya sebesar 10% untuk ditanam kembali dan 90% sisanya merupakan limbah. Jika perbatang singkong memiliki bobot 500 gr maka limbah batang singkong sebanyak 4.500 kg/ha. Berdasarkan data tersebut, perlu dilakukan penanganan untuk masalah limbah batang singkong. Perajang Batang Singkong atau Rabakong adalah mesin yang digunakan untuk menghancurkan limbah batang singkong. Rabakong telah dikembangkan oleh mahasiswa Teknik Pertanian (TEP) Universitas Lampung dari tipe TEP 1, tipe TEP 2, tipe TEP 3, dan tipe TEP 4. Dalam penggunaannya mesin Rabakong tipe TEP 4 masih memiliki kekurangan terutama untuk kapasitas kerja yang belum maksimal dikarenakan rancangan yang kurang baik. Selain itu mesin tersebut tidak memiliki standar keamanan untuk penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi mesin Rabakong tipe TEP 4 untuk meningkatkan kapasitas kerja mesin dengan menekan jumlah bahan terbuang dan bahan tidak terajang, menambahkan desain untuk segi keamanan dan mobilitas mesin, serta biaya operasional lebih kecil. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode perancangan, yaitu merancang bangun ulang kerangka. Rancangan didesain dengan menggunakan program

AutoCAD. Setelah itu mesin diuji coba dengan parameter-parameter yang telah ditentukan yaitu kapasitas kerja, konsumsi bahan bakar, bahan terbuang, keseragaman cacahan, ergonomika dan biaya operasional.

Mesin Rabakong modifikasi terbaru bekerja secara efektif dan efisien serta memenuhi kapasitas kerja sebesar 187,08 kg/jam dengan menggunakan RPM 2800. Kapasitas kerja meningkat sebesar 90,67 kg/jam atau meningkat 94,05%. Biaya operasional dapat diturunkan sebesar Rp 167,71/kg atau menurun 7,17%. Peningkatan kapasitas kerja per hari adalah sebesar 725,36 kg. Untuk biaya operasional juga terhematkan sebesar Rp 121.650,126 sehari (8 jam kerja). Hasil dari modifikasi ini terciptanya mesin baru yaitu “Mesin Rabakong Tipe TEP 5”. Selain itu mesin Rabakong tipe TEP 5 telah memenuhi syarat keamanan dengan penambahan penutup *pulley* dan *v-belt*, penutup mata pisau dengan celah kecil dan bagian atas corong sebagai batas pendorongan batang singkong.

**Kata Kunci** : Rabakong, kapasitas kerja, peningkatan, rancangan, batang singkong.