

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERONTOK BUAH TBS (TANDAN BUAH SEGAR)
DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR PENGGERAK 7HP

Rafly Fazar Ramadhan

062330310527

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi DIII Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Proses perontokan buah kelapa sawit dari Tandan Buah Segar (TBS) yang dilakukan secara manual memiliki kelemahan berupa kebutuhan tenaga kerja besar, waktu pengerjaan lama, dan hasil yang kurang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membuat, dan menguji mesin perontok buah TBS kelapa sawit menggunakan motor penggerak bensin 7 HP dengan sistem transmisi gear dan rantai. Metode penelitian yang digunakan adalah metode rancang bangun, meliputi tahap perancangan desain, pemilihan bahan dan komponen, proses pembuatan, perakitan, hingga pengujian mesin. Rangka mesin dibuat dari baja karbon dengan dimensi 120 cm × 40 cm × 120 cm, menggunakan sistem transmisi sprocket berrasio 1:2 (14 dan 28 gigi). Hasil pengujian tanpa beban menunjukkan rata-rata putaran poros sebesar 2547 RPM. Pada pengujian berbeban dengan variasi 5 kg, 7 kg, 10 kg, dan 20 kg, putaran mesin menurun dari 2374 RPM menjadi 1425 RPM seiring bertambahnya beban, dengan waktu perontokan berkisar antara 1 menit 15 detik hingga 5 menit 10 detik. Mesin bekerja optimal pada rentang beban 5–10 kg, sedangkan pada beban 20 kg terjadi penurunan RPM yang signifikan disertai peningkatan vibrasi. Mesin perontok TBS ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi proses perontokan buah sawit dibandingkan metode manual.

Kata Kunci: Mesin Perontok, Tandan Buah Segar, Motor Bensin 7 HP, Gear dan Rantai, RPM

ABSTRACT
DESIGN AND CONSTRUCTION OF A FRESH FRUIT BUNCH (FFB)
STRIPPING MACHINE USING A 7 HP DRIVE MOTOR

Rafly Fazar Ramadhan

062330310527

Department of Electrical Engineering

DIII Electrical Engineering Study Program

Sriwijaya State Polytechnic

The process of stripping oil palm fruit from Fresh Fruit Bunches (FFB) carried out manually has several drawbacks, including high labor requirements, long processing time, and suboptimal results. This study aims to design, construct, and test an FFB oil palm fruit stripping machine using a 7 HP gasoline engine with a gear and chain transmission system. The research method used is the design and construction method, covering the stages of design planning, material and component selection, fabrication, assembly, and machine testing. The machine frame was constructed from carbon steel with dimensions of 120 cm × 40 cm × 120 cm, using a sprocket transmission system with a ratio of 1:2 (14 and 28 teeth). No-load test results showed an average shaft rotation of 2,547 RPM. In load tests with variations of 5 kg, 7 kg, 10 kg, and 20 kg, the engine speed decreased from 2,374 RPM to 1,425 RPM as the load increased, with stripping times ranging from 1 minute 15 seconds to 5 minutes 10 seconds. The machine performed optimally within a load range of 5–10 kg, while at 20 kg a significant drop in RPM was observed along with increased vibration. This FFB stripping machine has been proven to improve the efficiency of the oil palm fruit stripping process compared to manual methods.

Keywords: Stripping Machine, Fresh Fruit Bunch, 7 HP Gasoline Engine, Gear and Chain, RPM