

ABSTRAK

Nama : Pemas Janildo Pura
NPM : 062330200434
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pencacah Ranting Kayu Karet
dengan Penggerak Motor Bensin Kapasitas 500 kg/jam
(Pengujian)

(2026: xiii + 44 Halaman, 18 Gambar, 5 Tabel + 7 Lampiran)

Perkebunan karet (*Hevea brasiliensis*) pada saat kegiatan peremajaan menghasilkan sisa biomassa berupa ranting dan dahan kayu dalam jumlah cukup besar, namun pemanfaatannya masih belum optimal. Di Kelompok Tani Mitra Bersama, proses pencacahan kayu masih dilakukan secara manual dengan kapasitas sekitar ± 80 kg/jam dan melibatkan 4 orang pekerja. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengolahan membutuhkan waktu relatif lama, tenaga kerja cukup banyak, serta belum mampu mengimbangi potensi biomassa yang tersedia. Oleh karena itu, diperlukan alat pencacah kayu yang mampu meningkatkan kapasitas dan efisiensi pengolahan biomassa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pencacah kayu dengan penggerak motor bensin serta mengetahui kinerja alat berdasarkan kapasitas pencacahan yang dihasilkan. Metode yang digunakan meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan komponen dan sistem mekanik, pemilihan material, fabrikasi, perakitan, dan pengujian kinerja alat. Pengujian dilakukan dengan memasukkan ranting dan dahan kayu karet ke dalam mesin pencacah, kemudian mengukur massa hasil cacahan dan waktu proses untuk menentukan kapasitas pencacahan dalam satuan kg/jam. Hasil pengujian kemudian dibandingkan dengan kapasitas pencacahan secara manual untuk mengetahui peningkatan kemampuan pengolahan biomassa. Alat pencacah kayu yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi proses pengolahan ranting dan dahan kayu karet serta mengurangi ketergantungan terhadap tenaga manusia. Alat ini dapat digunakan sebagai teknologi tepat guna bagi Kelompok Tani Mitra Bersama dalam memanfaatkan biomassa hasil peremajaan perkebunan menjadi bahan yang lebih bernilai guna, seperti bahan baku kompos dan media tanam organik.

Kata kunci: kayu karet, alat pencacah, biomassa, motor bensin, kapasitas pencacahan.

ABSTRACT

Design and Construction of a Gasoline Powered Rubber Wood Twig Chopper with a Capacity of 500 kg/h (Testing)

(2026: xiii + 44 pp. + 18 Figures + 5 Tables + 7 Attachments)

Pemas Janildo Putra

NPM.062330200434

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Rubber plantations (*Hevea brasiliensis*) generate significant amounts of woody biomass in the form of twigs and branches during plantation rejuvenation activities; however, its utilization remains suboptimal. At the Mitra Bersama Farmer Group, wood chipping is still carried out manually with a capacity of approximately ± 80 kg/hour and involves four workers. This condition results in a relatively long processing time, high labor requirements, and an inability to fully utilize the available biomass potential. Therefore, a wood chipping machine is needed to increase the capacity and efficiency of biomass processing. This study aimed to design and fabricate a wood chipping machine powered by a gasoline engine and to evaluate its performance based on the resulting chipping capacity. The methods used included needs identification, mechanical component and system design, material selection, fabrication, assembly, and machine performance testing. Testing was conducted by feeding rubber wood twigs and branches into the chipping machine, followed by measuring the mass of the resulting chips and processing time to determine the chipping capacity in kg/hour. The test results were then compared with the manual chipping capacity to determine the improvement in biomass processing performance. The designed wood chipping machine improves the efficiency of processing rubber wood twigs and branches while reducing dependence on manual labor. The machine can be utilized as an appropriate technology for the Mitra Bersama Farmer Group to increase the utilization of biomass generated from plantation rejuvenation into more valuable products, such as raw materials for compost and organic growing media.

Keywords: rubber wood, wood chipping machine, biomass, gasoline engine, chipping capacity.