

PERANCANGAN MESIN PENCACAH SAMPAH TANAMAN (DAUN DAN RANTING) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN KOMPOS

DEWI RAHMA OKTAVIANTI



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Perancangan Mesin Pencacah Sampah Tanaman (Daun dan Ranting) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Oktober 2025

Dewi Rahma Oktavianti
J0313211155

ABSTRAK

DEWI RAHMA OKTAVIANTI. Perancangan Mesin Pencacah Sampah Tanaman (Daun dan Ranting) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos. Dibimbing oleh HARUKI AGUSTINA

Sampah organik seperti daun dan ranting merupakan salah satu permasalahan yang sering dihadapi dalam pengelolaan lingkungan. Penelitian bertujuan merancang desain mesin pencacah sampah daun dan ranting serta menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) pengoperasian. Metode penelitian meliputi perancangan desain, pembuatan alat, serta pengujian kinerja mesin. Mesin pencacah menggunakan motor listrik berdaya 370 watt, tegangan 300 volt, dan kecepatan putar 1800 rpm dan dilengkapi empat mata pisau pemotong. Hasil perancangan menunjukkan bahwa mesin pencacah yang dibuat mampu mengolah daun dan ranting secara efektif dengan kapasitas kerja mencapai 7,5 kg/jam dengan ukuran hasil akhir cacahan sebesar 1–2 cm. Mesin pencacah ini, dapat memproses sampah organik menjadi ukuran yang lebih kecil. Hasil cacahan yang dihasilkan memiliki ukuran yang relatif seragam dan tekstur yang lebih halus, sehingga bahan organik menjadi lebih mudah terurai selama proses pembentukan kompos. Selain itu, disusun Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk memastikan pengoperasian mesin yang aman dan efisien. Kesimpulan menunjukkan bahwa desain yang dihasilkan mampu memproses daun dan ranting menjadi potongan yang lebih kecil dan seragam sesuai kebutuhan dalam pembuatan kompos.

Kata kunci: daun, kompos, mesin pencacah, ranting, sampah organik.

ABSTRACT

DEWI RAHMA OKTAVIANTI. Design of Plant Waste Shredding Machine (Leaves and Twigs) as Raw Materials for Making Compost. Guided by HARUKI AGUSTINA

Organic waste such as leaves and twigs is one of the problems that are often faced in environmental management. The research aims to design a leaf and twig waste shredding machine and prepare Standard Operating Procedures (SOP) for operation. The research method includes design, tool manufacturing, and machine performance testing. The shredding machine uses an electric motor with a power of 370 watts, a voltage of 300 volts, and a rotational speed of 1800 rpm and is equipped with four cutting blades. The design results show that the shredding machine is able to process leaves and twigs effectively with a working capacity of 7.5 kg/hour with a final shredding size of 1-2 cm. This shredding machine can process organic waste into smaller sizes. The resulting shredding has a relatively uniform size and a smoother texture, so that organic matter becomes easier to decompose during the compost formation process. In addition, Standard Operating Procedures (SOPs) are prepared to ensure safe and efficient operation of the machine. The conclusions show that the resulting design is able to process leaves and twigs into smaller, uniform pieces as needed in composting.

Keywords: compost, leaves, organic waste, shredder, twigs.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PERANCANGAN MESIN PENCACAH SAMPAH TANAMAN (DAUN DAN RANTING) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN KOMPOS

DEWI RAHMA OKTAVIANTI

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Emil Wahdi, SSi, MSi



Judul Laporan : Perancangan Mesin Pencacah Sampah Tanaman (Daun dan Ranting) sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos

Nama : Dewi Rahma Oktavianti

NIM : J0313211155

Disetujui oleh

Pembimbing :

Dr. Ir. Haruki Agustina, M. Env. Eng. Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Beata Ratnawati, ST., MSi

NPI. 201811198806252001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.

NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 16 Oktober 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah *Subhanaahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga proses penyusunan tugas akhir dengan judul “Perancangan Mesin Pencacah Sampah Tanaman (Daun dan Ranting) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos” dapat diselesaikan. Penulis menyadari dalam penyelesaian tugas akhir banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu, serta kakak, atas segala dukungan, doa, motivasi yang diberikan.
2. Dr. Ir. Haruki Agustina, M. Env. Eng. Sc., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, saran, masukan, dan motivasi sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.
3. Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Institut Pertanian Bogor.
4. Bapak Mase Bashovi selaku pembimbing lapang yang telah memberikan izin untuk melakukan kegiatan penelitian di PT FSCM Manufacturing Indonesia dan terima kasih kepada divisi Environment, Health, and Safety yang telah membantu selama pengumpulan data.
5. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga laporan akhir dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Oktober 2025

Dewi Rahma Oktavianti



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sampah	3
2.2 Regulasi	3
2.3 Mesin Pencacah	4
III METODE	6
3.1 Lokasi dan Waktu	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	6
3.4 Prosedur Kerja	7
3.5 Diagram Alir Penelitian	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Perancangan Mesin Pencacah Sampah Daun dan Ranting	11
4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP)	18
V KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	33



DAFTAR GAMBAR

1	Rancangan mesin pencacah daun dan ranting	8
2	Alur proses pencacahan	8
3	Diagram alir penelitian	10
4	Corong <i>input</i>	12
5	Corong <i>output</i>	13
6	Pisau cacah	14
7	Mesin penggerak	14
8	Tombol <i>switch on off</i>	15
9	Daun dan ranting	16
10	Ukuran hasil cacahan	17
11	(a) Tekstur kompos P1 (b) Tekstur kompos P2	18
12	Alur pencacahan	26
13	Pengoperasian mesin pencacah daun dan ranting	27

DAFTAR LAMPIRAN

14	Perhitungan timbulan dan kapasitas	23
15	SOP pengoperasian mesin pencacah sampah organik daun dan ranting	24
16	Gambar tampak samping	29
17	Gambar tampak atas	30
18	Proses pembuatan kompos	31
19	Data timbulan sampah nasional tahun 2024	32
20	Komposisi timbulan sampah nasional tahun 2024	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.