RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH DAUN KRATOM KERING DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK AC

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

CHRISTIAN ROYNALDO BLAIR

NIM D1131191024

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

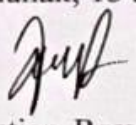
Nama : Christian Roynaldo Blair

NIM : D1131191024

Menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "**Rancang Bangun Alat Pencacah Daun Kratom Kering dengan Penggerak Motor Listrik AC**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima kensekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataaan yang dibuat tidak benar.

Pontianak, 15 Juli 2026



Christian Roynaldo Blair
NIM D1131191024

KEMENTRIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH DAUN KRATOM KERING DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK AC

Program Studi Sarjana Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

CHRISTIAN ROYNALDO BLAIR

NIM D1131191024

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 15 Juli 2026 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Muhammad Ivanto, S. T., M. T.
	NIPPPK. 199010212023211014
Dosen Pembimbing Kedua	: Ir. Muhammad Taufiqurrahman, S.T., M.T., IPM
	NIP. 198206032014041001
Dosen Penguji Utama	: Ir. Gita Suryani Lubis, S.T., M.T
	NIP.199009232019032021
Dosen Penguji Kedua	: Joko Jumiyanto, S. T., M.Eng.
	NIPPPK. 199112062024211025

Pontianak, 15 Juli 2026

Dekan	Pembimbing Utama
Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM	Ir. Muhammad Ivanto, S. T., M. T.
NIP 196712231992031002	NIPPPK. 199010212023211014

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr.Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telp. (0561) 740186 Email: ft@untan.ac.id Website: teknik.untan.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENULISAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pendamping pada penulisan skripsi yang berjudul "**Rancang Bangun Alat Pencacah Daun Kratom Kering dengan Penggerak Motor Listrik Ac**" yang ditulis oleh Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

Nama	: Christian Roynaldo Blair
NIM	: D1131191024
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: Teknik Mesin
Kelompok Keahlian	: Manufaktur

Pontianak, 15 Juli 2026

Dosen Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Ir. Muhammad Ivanto, S.T., M.T.	Ir. Muhammad Taufiqurrahman, S.T.,M.T.,IPM
NIPPPK. 199010212023211014	NIP. 198206032014041001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada tuhan yang maha esa serta atas dukungan, semangat, motivasi, dan doa dari orang-orang terdekat, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Oleh karena itu, sebagai ungkapan rasa syukur dan penghargaan, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan inspirasi dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa. Karena hanya atas izin dan karunianya lah maka Skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan.
2. Kepada kedua orang tua saya Bapak Antonius Tony dan Ibu Katarina Rony yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta do'a yang tiada henti-hentinya untuk kesuksesan saya dan motivator terbaik sepanjang perjalanan dalam menulis skripsi ini.
3. Kepada teman teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan moral yang tak ternilai selama proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas semangat, motivasi, dan dorongan yang tiada henti, terutama di saat-saat sulit. Dukungan Anda sangat berarti dalam membantu penyelesaian skripsi ini.
4. Kepada keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan do'a.
5. Kepada para dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini. Kontribusi dan keahlian mereka sangat berperan dalam meningkatkan kualitas skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan pengetahuan yang berarti. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi pijakan untuk penelitian lebih lanjut dan memberikan inspirasi bagi pembaca yang tertarik dalam bidang yang sama.

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Tuhan yang maha esa, atas berkat dan Rahmat-Nya, sehingga diberikan kemudahan serta kelancaran kepada penulis dalam menjalankan proses penelitian dari awal hingga akhir dengan baik. oleh karna itu, penulis dapat menyelesainkan skripsi ini yang judul "**Rancang Bangun Alat Pencacah Daun Kratom Kering dengan Penggerak Motor Listrik AC**".

Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis yang harus dipatuhi dalam menyelesaikan Pendidikan S1 di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.

Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga skripsi ini bisa diselesaikan. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada:

1. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Muhammad Taufiqurrahman, S.T., M.T., IPM Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Muhammad Ivanto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tanjungpura, Sekaligus Dosen Pembimbing Utama.
4. Bapak Muhammad Taufiqurrahman, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing Pembantu.
5. Ibu Gita Suryani Lubis, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Utama, sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak Joko Jumiyanto, S.T. M.Eng selaku Dosen Penguji Pendamping.
7. Dosen-dosen dan seluruh civitas akademik Universitas Tanjungpura yang telah mambimbing, mengajari, memotivasi dan berbagi ikmu dan pengalamannya kepada penulis selama menempuh pendidikan perkuliahan di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
8. Teman-teman angkatan 2019 Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang telah sama-sama berjuang baik suka maupun duka.

Serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.Dalam penyusunan skripsi ini pastinya masih banyak terdapat kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya khususnya mahasiswa Program Studi Teknik Mesin.

Pontianak, 15 Juli 2026



Christian Roynaldo Blair

NIM. D1131191024

ABSTRAK

Kratom (Mitragyna speciosa Korth.) merupakan salah satu komoditas unggulan Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat, yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena tingginya permintaan pasar ekspor. Salah satu tahapan penting dalam proses pascapanen daun kratom adalah pencacahan daun kering sebelum dilakukan pengemasan maupun pengolahan lanjutan. Proses pencacahan yang masih dilakukan secara manual membutuhkan waktu relatif lama, memerlukan tenaga kerja yang besar, serta menghasilkan ukuran cacahan yang kurang seragam sehingga berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas produk. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang, membuat, dan mengevaluasi kinerja alat pencacah daun kratom kering menggunakan penggerak motor listrik AC melalui perbandingan hasil pencacahan menggunakan mesin dan metode manual. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, observasi lapangan, perancangan alat, proses fabrikasi, perakitan, serta pengujian kinerja alat. Alat yang dirancang menggunakan motor listrik AC satu fasa berdaya 200 Watt dengan sistem penggerak langsung (direct drive), empat mata pisau pencacah, dan saringan berdiameter 8 mm untuk menghasilkan ukuran cacahan yang lebih seragam. Pengujian dilakukan dengan membandingkan proses pencacahan menggunakan alat terhadap metode manual berdasarkan waktu pencacahan, kapasitas kerja, serta kualitas hasil cacahan daun kratom kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pencacah yang dirancang mampu mempercepat proses pencacahan dibandingkan metode manual dengan penghematan waktu sebesar 11 menit 42 detik atau sekitar 55,5%. Selain itu, hasil pencacahan menggunakan mesin memiliki ukuran yang lebih seragam dibandingkan pencacahan manual, sehingga menghasilkan kualitas produk yang lebih baik. Dengan kapasitas kerja sebesar 30 kg/jam dan konsumsi daya yang relatif rendah, alat ini dinilai mampu meningkatkan efisiensi proses pascapanen daun kratom serta layak diterapkan sebagai teknologi tepat guna bagi petani maupun pelaku usaha pengolahan kratom di Kabupaten Kapuas Hulu.

Kata kunci: Kratom, alat pencacah, kapuas hulu, motor listrik, rancang bangun.

ABSTRACT

Kratom (Mitragyna speciosa Korth.) is one of the leading commodities in Kapuas Hulu Regency, West Kalimantan, with high economic value due to strong export market demand. One of the essential post-harvest processes is the chopping of dried kratom leaves prior to packaging or further processing. Manual chopping is relatively time-consuming, requires considerable labor, and produces uneven particle sizes, which negatively affect productivity and product quality. Therefore, this study aims to design, fabricate, and evaluate the performance of a dried kratom leaf chopping machine powered by an AC electric motor by comparing its chopping performance with the conventional manual method. The research methodology included a literature review, field observation, machine design, fabrication, assembly, and performance testing. The machine was designed using a 200 W single-phase AC electric motor with a direct-drive transmission system, four chopping blades, and an 8 mm diameter screen to produce more uniform chopped material. Performance evaluation was conducted by comparing the machine and manual chopping methods in terms of processing time, working capacity, and the quality of the chopped dried kratom leaves. The results showed that the developed machine reduced the chopping time by 11 minutes and 42 seconds, representing a time saving of approximately 55.5% compared with the manual method. In addition, the machine produced more uniform chopped particles than manual chopping, resulting in improved product quality. With a processing capacity of 30 kg/h and relatively low power consumption, the developed machine effectively improved the efficiency of the post-harvest processing of dried kratom leaves and is considered a suitable appropriate technology for farmers and kratom processing enterprises in Kapuas Hulu Regency.

Keywords: Kratom, chopping machine, hulu regency, electric motor, design and development.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Penelitian Terdahulu 5
2.2 Kratom 9
2.3 Alat Pencacah Daun Kering 11
2.4 Komponen Mesin Pencacah Daun 12
2.5 Prinsip Dasar Kebutuhan Motor Penggerak 15
2.6 Prinsip Dasar Kebutuhan Transmisi Penggerak 16
2.7 Kebutuhan Material Mata Pisau 16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **20**
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 20
3.2 Alat-alat yang digunakan 20
3.3 Bahan-bahan yang digunakan 22
3.4 Metode penelitian 23

3.5 Prosedur penelitian 23
3.6 Desain alat 24
3.7 Diagram alir penelitian 25
3.8 Data Penelitian 26
BAB IV 27
PEMBAHASAN DAN HASIL 27
4.1 Perhitungan dan Analisa Kebutuhan Material 27
4.2 Pembuatan Alat Pencacah Daun Kratom 31
4.2.1 Proses Pemotongan Material 31
4.2.2 Proses Pengelasan Rangka 32
4.2.3 Proses Perakitan Komponen 32
4.3 Spesifikasi Alat 33
4.4 Pengujian Alat 34
4.5 Analisa Kinerja Alat 35
BAB V 38
PENUTUP 38
5.1 Kesimpulan 38
5.2 Saran 38
DAFTAR REFERENSI
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun Kratom[1] 9
Gambar 2. 2 Daun Kratom Kering[1] 10
Gambar 2. 3 Alat Pencacah Daun[10 11
Gambar 2. 4 Motor AC[11] 12
Gambar 2. 5 Mata Pisau Pencacah 14
Gambar 2. 7 Saringan[10] 15
Gambar 3. 1 Rancangan desain alat 24
Gambar 4. 1 Hasil Pembuatan Alat Pencacah Kratom 24
Gambar 4. 2 Pembuatan Alat 34
Gambar 4. 3 Pencacahan Mesin 35
Gambar 4. 3 Pencacahan Manual 36

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Time Schedule Penelitian 20
Tabel 3. 2 Alat 20
Tabel 3. 3 Bahan 22
Tabel 4. 1 Speksifikasi Alat 25
Tabel 4. 2 Hasil Ukuran Pencacahan 27
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Alat 30
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Manual 33

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kratom (*Mitragyna speciosa Korth*) tumbuh tersebar di wilayah Asia Tenggara seperti Thailand, Malaysia, Filipina, Kamboja, Vietnam, Papua Nugini dan Indonesia. Kratom termasuk ke dalam suku Rubiaceae seperti tanaman kopi. Secara morfologi, kratom berupa tanaman pohon dengan batang lurus dan kulit batang berwarna abu kecoklatan. Di Kapuas Hulu, kratom banyak ditanam masyarakat di halaman, namun untuk budidaya skala luas dilakukan di kebun dan di lahan dekat sungai. Kratom secara tradisional digunakan di Malaysia dan Thailand untuk mengurangi rasa nyeri, relaksasi, mengatasi diare, menurunkan panas, dan mengurangi kadar gula darah. Di Indonesia, secara tradisional kratom digunakan untuk menambah stamina, mengatasi nyeri, rematik, asam urat, hipertensi, gejala stroke, diabetes, susah tidur, luka, diare, batuk, kolesterol, tipus, dan menambah nafsu makan. Cara pemakaian daun kratom dapat dikunyah, diseduh seperti teh, dihisap sebagai rokok, dan dicerna sebagai tablet terkompresi atau kapsul. Beberapa laporan juga menyebutkan bahwa kratom dapat digunakan sebagai pengobatan pada kasus kecanduan opioid.[1]

Provinsi Kalimantan Barat merupakan salah satu daerah penghasil kratom terbesar di Indonesia, khususnya di wilayah Kabupaten Kapuas Hulu yang dikenal sebagai sentra produksi tanaman tersebut. Tanaman kratom banyak dibudidayakan oleh masyarakat di daerah sepanjang aliran sungai karena kondisi lingkungan yang lembab, tanah aluvial yang subur, serta ketersediaan air yang melimpah sangat mendukung pertumbuhan tanaman ini. Bagi masyarakat setempat, kratom tidak hanya berfungsi sebagai tanaman obat tradisional, tetapi juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena permintaan pasar ekspor yang terus meningkat. Aktivitas produksi kratom di wilayah ini melibatkan berbagai tahapan pascapanen seperti pengeringan, pencacahan, hingga pengolahan menjadi remahan atau serbuk yang siap dipasarkan. Dengan meningkatnya permintaan pasar terhadap produk kratom, diperlukan upaya peningkatan efisiensi pada setiap tahapan pengolahan agar kualitas produk tetap terjaga serta produktivitas masyarakat dapat meningkat. Salah satu tahapan kritis dalam pengolahan daun kratom adalah proses pencacahan.

Daun kratom kering perlu dicacah menjadi bagian-bagian kecil untuk memudahkan proses pengemasan, penyimpanan, dan pengiriman kebutuhan ekspor. Di desa banua martinus, kecamatan embaloh hulu, kabupaten Kapuas hulu, Kalimantan barat. Saat ini proses pencacahan daun kratom kering masih menggunakan metode manual dengan cara meremukkan daun menggunakan tangan kosong tanpa alat.

Penggunaan mesin pertanian merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani, meningkatkan mutu dan nilai tambah produk, serta pemberdayaan petani. Pada hakekatnya, penggunaan mesin di pertanian adalah untuk meningkatkan daya kerja manusia dalam proses produksi pertanian, di mana setiap tahapan dari proses produksi tersebut dapat menggunakan alat dan mesin pertanian.[2] Dengan memanfaatkan motor listrik, diharapkan alat pencacah daun kratom kering dapat bekerja lebih efisien, menghasilkan cacahan yang seragam, dan mengurangi ketergantungan pada tenaga manual.

Pada proses pencacahan secara manual, daun kratom kering diremukkan menggunakan kedua tangan hingga menjadi serpihan berukuran kecil. Proses ini dilakukan secara berulang dengan mengandalkan tenaga manusia sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, terutama ketika jumlah bahan yang diolah cukup banyak. Selain itu, ukuran hasil cacahan sangat dipengaruhi oleh keterampilan dan kekuatan operator sehingga ukuran cacahan yang dihasilkan cenderung tidak seragam. Ketidakkonsistenan ukuran tersebut dapat memengaruhi kualitas produk akhir, khususnya pada proses pengemasan maupun pengolahan lanjutan menjadi remahan atau serbuk kratom.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pencacah daun kratom kering dengan penggerak motor listrik. Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi teknologi tepat guna yang mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil cacahan daun kratom kering yang sesuai keinginan eksportir atau pengepul dengan parameter proses variasi kecepatan putaran dan jumlah mata pisau pencacah. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian dan pengolahan hasil pertanian yang lebih *modern* dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang dan membuat alat pencacah daun kratom kering menggunakan penggerak motor listrik?
2. Bagaimana kinerja alat pencacah daun kratom kering berdasarkan parameter proses dalam menghasilkan cacahan yang seragam?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membuat alat pencacah daun kratom kering menggunakan penggerak motor Listrik.
2. Menganalisa kinerja alat pencacah daun kratom kering berdasarkan parameter proses terhadap hasil cacahan daun kratom kering

1.4 Batasan Masalah

1. Bahan yang digunakan dalam pengujian adalah daun kratom yang telah dikeringkan.
2. Alat menggunakan motor listrik AC satu fasa dengan daya 200 Watt sebagai penggerak utama.
3. Sistem penggerak yang digunakan mata pisau dipasang langsung pada poros motor.
4. Jumlah mata pisau pencacah yang digunakan ditetapkan sebanyak 4 buah.
5. Ukuran lubang saringan yang digunakan ditetapkan sebesar 8 mm.
6. Pengujian kinerja alat dilakukan menggunakan bahan uji sebanyak 5 kg daun kratom kering.
7. Analisis kinerja alat dibatasi pada kapasitas pencacahan, waktu pencacahan, efisiensi hasil pencacahan, dan perbandingan kinerja alat dengan metode pencacahan manual.
8. Penelitian tidak membahas analisis ekonomi, umur pakai komponen, kebisingan, dan konsumsi energi listrik secara mendalam.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini dan dasar teori menjelaskan ilmu-ilmu dasar yang digunakan dalam analisis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan, metode penelitian, proses penelitian, dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil data dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran-saran atau masukan bagi pembaca, agar dapat diterapkan untuk peneliti selanjutnya.