

**TUGAS SARJANA**  
**BIDANG PERANCANGAN**  
**PERANCANGAN PISAU PENCACAH KULIT DAN TONGKOL**  
**JAGUNG KAPASITAS 80 KG/JAM**

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program*

*S-1 Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri*

*Universitas Bung Hatta*

Oleh:

**DIGUM KANAYA**

**2110017211010**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG**

**2026**

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**

**TUGAS SARJANA**

**“ PERANCANGAN PISAU PENCACAH KULIT DAN TONGKOL JAGUNG  
KAPASITAS 80 KG/JAM”**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Bung Hatta*

*Oleh:*

**DIGUM KANAYA**

**2110017211010**

*Disetujui Oleh:*

**Pembimbing**



**Dr. Ir. Wenny Marthiana, M.T**

**NIDN : 1030036801**

Fakultas Teknologi Industri

Program Studi Teknik Mesin

Ketua



**Prof. Dr. Ir. Reni Desmiarti, S.T., M.T**

**NIDN : 1012097403**



**Prof. Dr. Hendra Suherman, S.T., M.T**

**NIDN : 1001047101**

**HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI**

**TUGAS SARJANA**

**“ PERANCANGAN PISAU PENCACAH KULIT DAN TONGKOL JAGUNG  
KAPASITAS 80 KG/JAM”**

*Telah Diuji Dan Dipertahankan Pada Sidang Sarjana Program Studi  
Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta  
Pada Tanggal, 12 Februari 2026*

*Oleh:*

**DIGUM KANAYA**

**2110017211010**

*Disetujui Oleh:*

**Ketua Sidang**



**Dr. Ir. Wenny Marthiana, M.T**

**NIDN : 1030036801**

*Diketahui Oleh:*

**Penguji I**



**Rizky Arman, S.T., M.T**

**NIDN: 1026057402**

**Penguji II**



**Prof. Dr. Hendra Suherman, S.T., M.T**

**NIDN : 1001047101**

## **PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI**

**Saya yang bertanda tangan dibawah ini:**

**Nama : Digum Kanaya**

**Npm : 2110017211010**

**Program Studi : Strata-1 Teknik Mesin**

**Judul Tugas Akhir : Perancangan Pisau Pencacah Kulit Dan Tongkol Jagung**

**Menyatakan bahwa skripsi dengan judul diatas adalah benar hasil karya sendiri kecuali yang bereferensi dan dinyatakan sumbernya pada referensi yang tertera dalam daftar pustaka.**

**Padang, 12 Februari 2026**



**Digum Kanaya**

## KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb, dengan mengucapkan puji serta syukur kepada ALLAH SWT, Karena berkat rahmat dan karunianya yang telah diberikan dan dilimpahkan kepada kita semua, terkhusus nya untuk penulis, sehingga dapat membuat dan menyelesaikan laporan dan tugas akhir yang berjudul **“Perancangan pisau pencacah kulit dan tongkol jagung kapasitas 80 kg/jam”**

Shalawat beriringan salam dihadiahkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliah ke zaman yang cangguh seperti yang kita rasakan pada sekarang ini, dan semoga kita semua mendapatkan syafaat nya dikemudian hari, Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Tujuan penulis melakukan dan menyelesaikan laporan dan tugas akhir ini adalah, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) Di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta.

Dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari semua pihak yang telah membantu baik itu dorongan semangat, doa, serta bimbingan dan arahan kepada penulis, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak ibu dan serta keluarga tercinta yang selalu mendukung baik moril maupun materil, terimakasih untuk dukungannya.
2. Ibuk Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T.,M.T Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Prof. Hendra Suherman, M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Industri, universitas Bung Hatta.
4. Ibuk Dr. Ir. Wenny Marthiana., M.T Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi perhatian, membantu, dan membimbing penulis dalam

menyusun tugas akhir ini.

5. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Industri, Universitas Bung Hatta
6. Seluruh Staf Tata Usaha Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung hatta.
7. Teman – teman angkatan 2021 Jurusan Teknik Mesin yang selalu memberikan semangat dan saran dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan, tentunya kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat berguna untuk perbaikanperbaikan dimasa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk semua, terutama bagi penulis dan lingkungan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi industri Universitas Bung hatta, Aamiin.

Padang , 12 Februari 2026

Penulis



Digum Kanaya

## ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian utama di Indonesia yang menghasilkan limbah berupa kulit dan tongkol jagung dalam jumlah besar. Limbah tersebut umumnya belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki potensi sebagai bahan pakan ternak apabila diolah menjadi ukuran yang lebih kecil. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat pencacah yang mampu mencacah kulit dan tongkol jagung secara efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang pisau pencacah kulit dan tongkol jagung dengan kapasitas 80 kg/jam yang dapat diaplikasikan pada mesin pengupas dan pemipil jagung.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perancangan geometris pisau pencacah, perhitungan teknis meliputi kapasitas pencacahan, luas bidang potong, gaya potong, torsi dan daya poros, serta perhitungan berat komponen utama seperti pisau, cakram, poros, dan rumah bantalan. Selain itu, dilakukan analisis simulasi statis berbantuan perangkat lunak untuk mengetahui distribusi tegangan, regangan, perpindahan (displacement), dan faktor keamanan pada pisau pencacah.

Hasil perancangan menunjukkan bahwa pisau pencacah tipe cakram dengan jumlah 21 mata pisau dan 22 cakram pada satu poros mampu memenuhi kapasitas pencacahan sebesar 80 kg/jam. Gaya potong efektif yang bekerja sebesar 630 N, kebutuhan torsi poros sebesar 4,73 N·m, dan daya poros sebesar 698 W. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tegangan maksimum yang terjadi masih berada di bawah batas izin material, serta nilai faktor keamanan berada pada kondisi aman. Dengan demikian, rancangan pisau pencacah kulit dan tongkol jagung ini dinyatakan layak secara teknis dan aman digunakan untuk mendukung pemanfaatan limbah jagung sebagai pakan ternak.

**Kata kunci:** pisau pencacah, tongkol jagung, kulit jagung, perancangan, simulasi statis.

## **ABSTRACT**

*Corn is one of the main agricultural commodities in Indonesia that produces a large amount of waste in the form of corn husks and cobs. This waste has not been optimally utilized, even though it has potential as animal feed if processed into smaller sizes. Therefore, a chopping machine is required to process corn husks and cobs effectively and efficiently. This study aims to design a corn husk and cob chopping blade with a capacity of 80 kg/hour that can be applied to a corn husking and shelling machine.*

*The method used in this study includes the geometric design of the chopping blade and technical calculations covering chopping capacity, cutting area, cutting force, shaft torque, and shaft power, as well as weight calculations of the main components such as blades, discs, shafts, and bearing housings. In addition, static simulation analysis using software was conducted to determine stress distribution, strain, displacement, and safety factor on the chopping blade.*

*The design results show that a disc-type chopping blade with 21 blades and 22 discs mounted on a single shaft is able to meet the chopping capacity of 80 kg/hour. The effective cutting force acting on the blade is 630 N, the required shaft torque is 4.73 N-m, and the shaft power is 698 W. The simulation results indicate that the maximum stress is below the allowable material limit and the safety factor is within a safe range. Therefore, the designed corn husk and cob chopping blade is technically feasible and safe to be used to support the utilization of corn waste as animal feed.*

**Keywords:** *chopping blade, corn cob, corn husk, design, static simulation*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	7
1.5 Batasan Masalah .....	7
1.6 Sistematika Penulisan .....	7
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1 Pentingnya Alat Pencacah dalam Pengolahan Hasil Pertanian .....	9
2.2 Prinsip Kerja Mesin Pencacah kulit Dan Tongkol Jagung.....	10
2.3 Definisi dan fungsi mata pisau dalam proses pencacahan.....	13
2.4 Material dan Karakteristik Mata Pisau untuk Pengolahan Jagung .....	14

2.5 Sistem Transmisi dan Penggerak pada Mesin Pencacah Jagung.....	16
2.6 Pemilihan Bentuk Pisau .....	19
2.7 Kapasitas Pencacah.....	20
2.8 Luas bidang Potong .....	21
2.9 Gaya Potong Satu Pisau .....	21
2.10 Gaya potong total dan gaya potong efektif .....	22
2.11 Torsi pada poros (T).....	22
2.12 Daya Poros (P).....	23
2.13 Panjang Pisau (L).....	24
2.14 Putaran Pisau Pencacah.....	24
2.15 Perhitungan berat komponen pisau pencacah, poros dan bantalan.....	25
2.15.1 Berat Pisau .....	25
2.15.2 Berat Cakram .....	27
2.15.3 Berat Poros.....	29
2.15.4 Berat Bantalan.....	31
2.16 Hasil Pencacah Kulit Jagung.....	33
<b>BAB III.....</b>	<b>35</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
3.1 Diagram Alir.....	35

3.2	Alat Pengupas, Pemipil Dan Pencacah Tongkol Jagung .....	36
3.3	Peralatan Yang Digunakan .....	37
3.3.1	Laptop.....	37
3.3.2	Software Berbantuan .....	38
3.4	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	39
BAB IV .....		40
PERANCANGAN PISAU PENCACAH.....		40
4.1	Bentuk pisau pencacah .....	40
4.2	Rancangan Pisau Pencacah .....	41
4.3	Fungsi Komponen Pisau Pencacah Kulit, Tongkol Jagung .....	41
4.4	Analisis Pisau pencacah .....	43
4.4.1	Kapasitas Pencacah .....	43
4.4.2	Luas bidang Potong.....	43
4.4.3	Gaya potong satu pisau.....	46
4.4.4	Gaya potong total dan gaya potong efektif.....	47
4.4.5	Kebutuhan Torsi Pada Poros.....	47
4.4.6	Daya Poros Pencacah Kulit, Tongkol jagung .....	48
4.4.7	Panjang Pisau Pencacah Kulit, Tongkol jagung .....	49
4.5	Perhitungan berat komponen pisau pencacah, poros dan bantalan.....	50

4.5.1 Berat Pisau Pencacah Tongkol, kulit Jagung.....	50
4.5.2 Berat Cakram Pisau Pencacah Tongkol, kulit Jagung.....	53
4.5.3 Poros Pisau Pencacah Tongkol, kulit Jagung .....	59
4.5.4 Berat Bantalan Poros Pencacah Kulit,Tongkol Jagung .....	63
4.5.5 Rekapitulasi berat pada komponen pisau, cakram, poros pencacah.....	68
4.6 <i>Desain</i> / Simulasi.....	68
4.6.1 Analisa Pada simulasi Stress.....	72
4.6.2 Displacement.....	73
4.6.3 <i>Strain</i> (Regangan) .....	74
4.6.4 Faktor of safety .....	75
4.6.5 Rekap Hasil Analisa Simulasi Statis Berbantuan <i>Software</i> .....	77
BAB V.....	78
KESIMPULAN DAN SARAN .....	78
5.1 Kesimpulan .....	78
5.2 Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tongkol Jagung.....	10
Gambar 2. 2 Sistem transmisi pulley sabuk (v-belt).....	17
Gambar 2. 3 Ball bearing dan Roller bearing.....	19
Gambar 2. 4 Pisau Lurus .....	19
Gambar 2. 5 Mata pisau bergerigi.....	20
Gambar 2. 6 Mata pisau kombinasi.....	20
Gambar 3. 1 Diagram alir analisa perancangan pisau pencacah.....	35
Gambar 3. 2 Alat pengupas,pemipil dan pencacah kulit, tongkol jagung.....	36
Gambar 3. 3 Leptop/komputer satu set .....	38
Gambar 3. 4 Sofware berbantuan solidword .....	38
Gambar 4. 1 Rancangan pisau pencacah.....	41
Gambar 4. 2 Free body diagram pada pisau pencacah tongkol, kulit jagung.....	44
Gambar 4. 3 Pisau pencacah tongkol, kulit jagung.....	50
Gambar 4. 4 Cakram pisau pencacah tongkol, kulit jagung.....	55
Gambar 4. 5 Poros pisau pencacah tongkol, kulit jagung .....	59
Gambar 4. 6 Bantalan poros pencacah tongkol, kulit jagung.....	63
Gambar 4.7 Pisau pencacah kulit dan tongkol jagung .....	69
Gambar 4. 8 Melakukan input jenis material pisau pencacah tongkol, kulit jagung ...	70
Gambar 4. 9 Input area fixed geometry pada pisau pencacah tongkol, kulit jagung ..	70
Gambar 4. 10 Input beban pada pisau pencacah tongkol, kulit jagung.....	71

Gambar 4. 11 Melakukan mesh .....	71
Gambar 4. 12 Simulasi stress (Tegangan).....	72
Gambar 4. 13 Simulasi displacement.....	73
Gambar 4. 14 Simulasi strain (Regangan).....	74
Gambar 4. 15 Simulasi faktor of safety pada pisau pencacah .....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Bentuk pisau pencacah kulit, tongkol jagung.....	40
Tabel 4. 2 Fungsi komponen pisau pencacah kulit, tongkol jagung .....	41
Tabel 4. 3 Fungsi komponen pisau pencacah kulit, tongkol jagung .....	41
Tabel 4. 4 Rekomendasi factor keamanan (Sularso, 2004).....	62
Tabel 4. 5 Rekapitulasi berat pada komponen pisau, cakram, poros pencacah.....	68
Tabel 4. 6 Rekap hasil analisa simulasi ststis berbantuan <i>software</i> .....	77

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jagung adalah tanaman herbal monokotil dan tanaman semusim iklim panas. Tanaman ini berumah satu, dengan bunga jantan tumbuh sebagai perbungaan ujung (tassel) pada batang utama (poros atau tangkai) dan bunga betina tumbuh terpisah sebagai pembungaan samping (tongkol) yang berkembang pada ketiak daun. Tanaman ini menghasilkan satu atau beberapa tongkol, Jagung merupakan salah satu bahan pangan pokok yang diperlukan saat ini. Jagung memiliki peranan yang sangat penting untuk konsumsi berbagai kalangan masyarakat. Misalnya dalam industri pangan, bahan pokok ini digunakan untuk menggantikan konsumsi beras. Jagung tersebut biasanya dapat diolah menjadi bubur jagung, nasi jagung, dan berbagai macam makanan lainnya,(Hidayanto dan Yossita F. 2014).

Tongkol jagung adalah sisa jagung hasil pemipilan biji yang mengandung senyawa-senyawa potensial yang secara biologi dapat berubah menjadi senyawa lain. Senyawa kompleks tersebut antara lain lignin, selulose dan hemiselulose (Suprato & Rasyid, 2002). Tongkol jagung memiliki palatabilitas yang rendah dengan pengolahan tertentu dapat dimanfaatkan sebagai pakan ruminansia (Wardhani & Musofie, 1991).Tongkol jagung sering kali menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan, padahal memiliki potensi besar sebagai pakan ternak karena kandungan seratnya yang tinggi. Penanganan limbah jagung, seperti tongkol, memerlukan alat pencacah yang dirancang untuk memotong tongkol jagung menjadi ukuran yang lebih kecil,

sehingga memudahkan pemanfaatannya sebagai bahan baku pakan ternak. Inovasi dalam pengolahan limbah jagung menjadi pakan ternak sangat diperlukan guna meningkatkan efisiensi produksi dan meminimalisir dampak lingkungan. Merancang ulang mata pisau alat pencacah untuk bonggol jagung kering bertujuan membantu peternak memanfaatkan limbah ini (Harun dkk., 2018).

Produksi jagung di Sumatera Barat pada tahun 2019 menurut data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, (BPS, 2020) tercatat sebanyak 939.465,95 ton. Jumlah produksi ini tersebar di 19 Kabupaten/Kota, dengan permintaan jagung tertinggi berasal dari wilayah yang fokus pada pengembangan peternakan atau memiliki populasi unggas yang tinggi. Di daerah sentra utama produksi, Kabupaten Pasaman Barat, Kabupaten Pesisir Selatan, dan Kabupaten Agam masing-masing menghasilkan 263.879,71 ton, 231.775,99 ton, dan 118.674,76 ton. Sementara itu, di daerah yang berkembang dalam peternakan, Kabupaten Limapuluh Kota memproduksi 39.289,61 ton, Kabupaten Padang Pariaman 47.923,15 ton, Kota Payakumbuh 1.268,63 ton, dan Kabupaten Tanah Datar 35.229,19 ton.(Harmen, 2021)

Permintaan untuk jagung paling besar berasal dari wilayah atau kabupaten/kota yang memiliki jumlah populasi unggas tertinggi, yang merupakan pusat pengembangan peternakan unggas di Sumatera Barat. Daerah tersebut meliputi Kabupaten Limapuluh Kota, Kabupaten Padang Pariaman, Kota Payakumbuh, dan Kabupaten Tanah Datar. Meskipun begitu, kabupaten/kota lain di Sumatera Barat juga memiliki peternakan unggas yang memerlukan jagung sebagai pakan.(Harmen,

2021)

Produksi jagung di wilayah Sumatera Barat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti musim tanam, perluasan lahan pertanian, serta kebiasaan masyarakat yang terlibat dalam budidaya jagung. Selain itu, produksi juga terpengaruh oleh serangan dari hama dan penyakit. Saat ini, berita terbaru menunjukkan adanya serangan hama yang baru, yang telah menyebar ke seluruh area penanaman jagung di Sumatera Barat.(Nelly dkk., 2021)

Pada Produksi jagung di Sumatera Barat lebih banyak digunakan untuk pakan ternak, karena permintaan pakan untuk ternak lebih tinggi dibandingkan untuk pangan. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat untuk memastikan ketersediaan jagung sebagai bahan baku pakan. Permintaan jagung akan terus bertambah setiap tahunnya seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan industri peternakan. Upaya untuk meningkatkan produksi harus melibatkan pengembangan sumber daya manusia dan alam, serta memaksimalkan lahan dan teknologi yang ada. Situasi ini menunjukkan bahwa budidaya jagung memiliki potensi yang sangat menjanjikan, baik dalam hal permintaan maupun harga yang dapat diperoleh.(Harmen, 2021)

Pencemaran lingkungan telah menjadi isu yang perlu ditangani dengan serius, dan salah satu cara yang efektif adalah dengan menciptakan nilai tambah pada limbah pertanian tersebut melalui pengolahan menjadi pakan ternak yang bermanfaat. Dengan demikian, mesin pencacah yang mampu menghancurkan tongkol jagung menjadi ukuran kecil sangat membantu dalam proses pemanfaatan

limbah ini dan sekaligus berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan.

Kehadiran alat pencacah yang dirancang khusus untuk mencacah daun dan tongkol jagung juga dapat membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi petani dan peternak dalam pengelolaan pakan. Oleh karena itu, rancangan alat pencacah dengan mata pisau yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa proses pencacahan dapat berjalan optimal, menghasilkan cacahan yang berkualitas, dan mengurangi waktu pemrosesan. Setelah jagung dipanen, perlu dilakukan beberapa langkah penanganan untuk mendapatkan jagung yang siap diolah menjadi berbagai bahan pangan, salah satunya dengan cara pengupasan kulit dan pemipilan jagung. Namun, saat ini, pengupasan kulit dan pemipilan masih menggunakan cara tradisional atau manual, yang tentu saja menyita waktu dan tenaga lebih banyak. Di era modern ini, telah ada mesin pengupas kulit sekaligus pemipil jagung yang dapat mempermudah para petani.

Tongkol jagung banyak digunakan terutama untuk penggemukan sapi. Tongkol jagung berbentuk batang berukuran cukup besar, sehingga tidak dapat dikonsumsi ternak jika diberikan langsung. Oleh karena itu, untuk memberikannya perlu dilakukan penggilingan terlebih dahulu. Dengan mempertimbangkan kebutuhan pakan ternak sapi yang cukup tinggi, penulis tertarik untuk melakukan Perancangan dengan judul **“Perancangan Pisau Pencacah kulit Dan Tongkol Jagung.”**

Jagung adalah salah satu komoditas pertanian utama di Indonesia yang menghasilkan limbah dalam jumlah besar berupa kulit dan tongkol jagung.

Utamanya pada mesin pemipil jagung yang digunakan oleh petani hanya berfungsi untuk memisahkan biji jagung dari tongkolnya. Limbah hasil pemipilan tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dan seringkali hanya dibuang atau dibakar, sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan.

Padahal, kulit dan tongkol jagung masih memiliki potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan, khususnya sebagai bahan baku pakan ternak. Tongkol jagung memiliki kandungan serat yang tinggi, sedangkan kulit jagung dapat digunakan sebagai campuran pakan ruminansia apabila diolah dengan ukuran yang lebih kecil. Namun demikian, ukuran dan kekerasan material tersebut menjadi kendala apabila dimanfaatkan secara langsung tanpa proses pengecilan ukuran.

Oleh karena itu, diperlukan suatu alat pencacah yang mampu mengolah kulit dan tongkol jagung menjadi ukuran yang lebih kecil dan seragam. Agar proses pengolahan menjadi lebih efisien, alat pencacah tersebut dirancang untuk disatukan dengan mesin pemipil jagung, sehingga limbah hasil pemipilan dapat langsung diproses tanpa memerlukan mesin tambahan. Dengan demikian, mesin tidak hanya berfungsi sebagai pemipil, tetapi juga sebagai pencacah limbah jagung yang bernilai guna.

Pada penelitian ini dirancang sebuah pisau pencacah tipe cakram yang dipasang pada satu poros, dengan jumlah pisau sebanyak 21 buah dan 22 cakram. Desain pisau tersebut diharapkan mampu menghasilkan proses pencacahan yang efektif, kapasitas tinggi, serta menghasilkan cacahan yang sesuai untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Kulit dan tongkol jagung merupakan limbah biomassa yang memiliki kandungan serat kasar cukup tinggi. Jika tidak diolah, limbah tersebut sulit dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Oleh karena itu, diperlukan proses pencacahan untuk memperkecil ukuran dan meningkatkan daya cerna ternak.

Pisau pencacah tipe cakram ini terdiri dari beberapa cakram yang dipasang sejajar pada satu poros. Setiap cakram yang dilengkapi dengan mata pisau yang disusun berselang-seling, sehingga mampu menghasilkan pemotongan yang merata dan kontinu.

Keunggulan pisau tipe ini antara lain:

- Kekuatan struktur tinggi
- Kapasitas pencacahan besar
- Hasil cacahan lebih seragam
- Cocok untuk material keras dan berserat

Model pisau pencacah yang dirancang adalah pisau putar dengan susunan cakram pada satu poros. Setiap cakram memiliki beberapa pisau sebanyak 21 buah, dengan jumlah cakram sebanyak 22 buah. Pisau disusun secara berselang-seling antar cakram untuk menghasilkan gaya potong yang merata serta mencegah terjadinya penumpukan material selama proses pencacahan.

Prinsip kerja pisau pencacah adalah sebagai berikut:

- Poros pisau berputar akibat tenaga penggerak dari motor.
- Kulit dan tongkol jagung masuk ke ruang pencacah.

- Mata pisau melakukan proses pemotongan dan perobekan terhadap material.

Hasil cacahan kulit dan tongkol jagung dapat dimanfaatkan sebagai:

- Bahan pakan ternak ruminansia (hewan)

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas adalah bagaimana menghasilkan rancangan Pisau Pencacah kulit Dan Tongkol Jagung dalam suatu mesin yang dilengkapi pengupas, pemipil dan pencacah kulit, tongkol jagung.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dapat Merancang Pisau Pencacah kulit Dan Tongkol Jagung.

## **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat tugas akhir ini adalah:

Dengan adanya alat pencacah kulit dan tongkol jagung, diharapkan dapat mempercepat dan mempermudah proses pengolahan limbah pertanian, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan bahan baku pakan ternak.

## **1.5 Batasan Masalah**

Perancangan pisau pada alat pencacah kulit dan tongkol jagung

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan yang digunakan penulis dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai beriku

# **BAB I PENDAHULUAN**

Penulis menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu proses pembuatan mata pisau pencacah daun dan tongkol jagung.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan penulis dalam merancang mata pisau pencacah kulit dan tongkol jagung.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini menyajikan hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta pembahasan mengenai hasil tersebut.

## **BAB V PENUTUP**

Bagian ini menyimpulkan dan memberikan saran berdasarkan temuan dari penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**