

ANALISA PERBANDINGAN JUMLAH MATA PISAU MESIN PENCACAH PELEPAH PISANG TERHADAP WAKTU DAN HASIL CACAHAN

Ardi*¹, T.jukdin Saktisahdan², Andri Ramadhan³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Sumatra Utara, Indonesia (21224)

²Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Sumatra Utara, Indonesia (21224)

³Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar, Sumatra Utara, Indonesia (20142)

E-mail* : Ardikisaran@gmail.com

ABSTRAK

pengolahan batang pisang pada peternak umumnya masih banyak dilakukan dengan cara mencacah dengan menggunakan parang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan hasil cacahan dengan jumlah mata pisau yang berbeda. Manfaat penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari komponen mesin pencacah pelepah pisang, terutama jumlah mata pisau pencacah pelepah pisang, dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan metode pengumpulan data studi pustaka dan observasi. Lokasi penelitian di bengkel dan di laboratorium universitas asahan kisan, sumatera utara. Proses penelitian berupa pengujian yang dilakukan dalam beberapa tahap yaitu menggunakan variasi jumlah mata pisau untuk membandingkan kecepatan dan hasil cacahan. Dilakukan masing masing 3 kali percobaan dengan variasi jumlah mata pisau 6,12 dan 18 mata pisau. Adapun hasilnya berupa perbandingan kecepatan dan hasil cacahan antara variasi mata pisau 6, 12 dan 18. Hasil pengujian lebih efektif mengarah pada variasi 18 mata pisau.

Kata kunci : Pencacah Pelepah Pisang, Mata pisau, Mesin pencacah

ABSTRACT

banana stem processing in farmers is generally still mostly done by chopping it using a machete. This study aims to determine the speed of chopping results with different number of blades. The benefit of this study was to determine the effect of the components of the banana leaf chopper machine, especially the number of blades of the banana leaf chopper, using a qualitative descriptive research method with data collection methods from literature study and observation. The research location is in the workshop and in the laboratory of the Asahan Range University, North Sumatra. The research process is in the form of testing carried out in several stages, namely using variations in the number of blades to compare the speed and results of chopping. Each experiment was conducted 3 times with variations in the number of blades 6,12 and 18 blades.

The results are a comparison of speed and chopping results between variations of blades 6, 12 and 18. The test results are more effective in leading to variations of 18 blades.

Key words : Banana stem counter, blade, chopper machine

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduknya semakin bertambah setiap tahun, sehingga memberikan dampak positif dan negatif pada semua sektor kehidupan. Pada sektor peternakan misalnya, semakin kecilnya lahan yang tersedia akan memberikan dampak negatif pada ketersediaan bahan pakan hijauan ternak, terutama ternak yang bahan makanan utamanya adalah berupa hijauan atau rumput. Sehingga akan berdampak pada menurunnya jumlah produksi dan

meningkatnya harga daging diIndonesia. Penggunaan limbah tanaman saat ini merupakan salah satu solusi yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif pengganti rumput atau hijauan bagi ternak. Bahan pakan alternatif yang dipilih juga harus memenuhi kebutuhan yang ketersediaannya terus-menerus, harganya murah, tidak mengganggu proses metabolisme ternak dan yang terutama tidak bersaing dengan manusia. Salah satunya adalah batang pisang yang merupakan limbah tanaman pisang yang

biasanya hanya dibiarkan atau dibuang setelah pisang di panen. Jumlah produksi batang pisang yang merupakan limbah terbesar setelah pisang di panen merupakan salah satu potensi yang dimiliki setiap petani pisang untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Karena mengandung zat makanan yang terkandung di dalam batang pisang dan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan gizi pada ternak, sehingga dapat menopang kebutuhan ternak ruminansia. Pada akhirnya batang pisang tidak lagi menjadi limbah yang terbuang begitu saja setelah dipanen namun dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak. Batang pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah batang pisang bagian bawah (bonggol), tengah dan bagian atas termasuk daunnya. Mengolah batang pisang menjadi pakan ternak telah banyak dimanfaatkan oleh para peternak sebagai bahan tambahan nutrisi pada pakan dengan mencampurkannya dengan bahan yang lain seperti dedak atau ampas tahu. Proses pengolahan batang pisang pada peternak umumnya masih banyak dilakukan dengan cara mencacah dengan menggunakan parang. Hal ini tentu membutuhkan waktu yang lama dan bentuk yang tidak seragam jika diproduksi dalam jumlah yang banyak.

Dalam rangkaian mesin pencacah terdapat komponen-komponen yang mempengaruhi mekanisme mesin pencacah pelepah pisang salah satunya yaitu mata pisau. Mata pisau merupakan komponen mesin yang dapat mempengaruhi cepat atau lambat hasil pencacahan serta dapat mempengaruhi tingkat kehalusan hasil cacahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka saya menganalisa jumlah mata pisau terhadap mesin pencacah batang pisang yang bertujuan untuk meningkatkan produksi pakan ternak dari batang pisang dalam jumlah yang lebih banyak serta berkurangnya tenaga kerja yang digunakan.

2. Metodologi penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahan mata pisau. Pengujian menggunakan mesin pencacah pelepah pisang dengan

kecepatan 2000 rpm. Pengujian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu pada waktu pencacahan yaitu 1, 2 dan 3 menit dengan variasi pisau pencacah dengan jumlah mata pisau 6, 12 dan 18 dengan putaran yang sama. Pengujian dilakukan dengan variasi jumlah mata pisau agar bisa mengetahui hasil cacahan pelepah pisang yang terbaik. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian dapat dihitung hasil dan produktifitas dari alat tersebut.

2. Metode Pengumpulan data

Untuk mendapatkan kelengkapan data yang sesuai dengan fokus pada penelitian maka yang dijadikan metode pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka.

Studi pustaka dilakukan agar peneliti dapat menguasai teori maupun konsep dasar yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti, studi ini dilakukan dengan membaca dan mempelajari beberapa referensi seperti literature, laporan-laporan dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan mesin pencacah serta sabuk dan rantai yang dapat mendukung terbentuknya landasan teori, sehingga dapat digunakan sebagai landasan yang kuat dalam hasil penelitian.

2. Teknik Observasi (Pengamatan)

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis, mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis untuk kemudian dilakukan pencatatan. Teknik ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan peralatan dan ketersediaan peralatan di bengkel teknik.

3. Alat Penelitian

Adapun alat dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mesin pencacah pelepah pisang
2. Mata pisau pada mesin
Untuk mencacah pelepah pisang.
3. Stopwatch
Untuk mengetahui seberapa lama waktu yang dibutuhkan dalam proses pencacahan pelepah pisang.
4. Jangka sorong

Untuk mengukur hasil dari proses pencacahan pelepah pisang.

5. Timbangan

Untuk menimbang pelepah pisang yang sudah di cacah.

3.1 Bahan penelitian

Adapun bahan yang digunakan dalam proses penelitian adalah :

1. Mata pisau.
2. Pelepah batang pohon pisang untuk uji kinerja mesin.

3.2 Spesifikasi Ukuran Mata pisau

Untuk pisau pencacah menggunakan baja karbon, Perhitungan pisau pencacah dengan diameter ($D = 164 \text{ mm}$ dan $d = 38 \text{ mm}$) dengan jumlah mata pisau ($z = 18$). Maka massa dari satu pisau adalah ($0,311 \text{ kg}$) dengan tebal mata pisau (2mm), maka

$$M_{\text{pisau pencacah}} = \rho \times v$$

Maka massa dari 18 mata pisau pencacah adalah : ($5,59 \text{ kg}$) Dari data-data diatas maka berat pisau pencacah (w) dalam satu kali putaran :

$$\begin{aligned} M_{\text{total pisau pencacah}} &= M_{\text{total pisau pencacah}} \times \text{gravitasi} \\ &= 5,59 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \\ &= 54,83 \text{ N} \end{aligned}$$

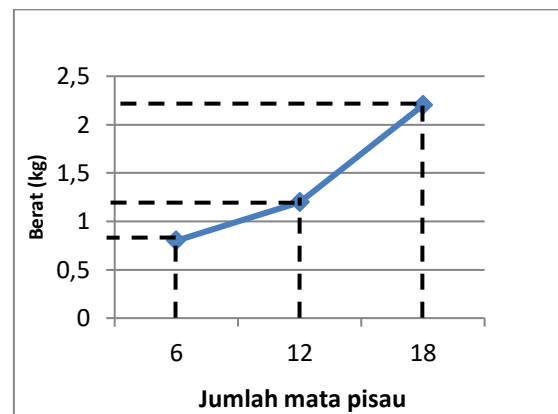
4. Analisa Data

Hasil pengujian mesin pencacah pelepah pisang dengan kecepatan 2000 rpm. Pengujian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu pada waktu pencacahan yaitu 1,2 dan 3 menit dengan variasi pisau pencacah dengan jumlah mata pisau 6,12 dan 18 dengan putaran yang sama. Pengujian dilakukan dengan variasi jumlah mata pisau agar bisa mengetahui hasil cacahan pelepah pisang yang terbaik. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian dapat dihitung hasil dan produktifitas dari alat tersebut sebagai berikut: Tabel 4.1 Hasil uji cacahan pelepah pisang menggunakan variasi 6,12 dan 18 pisau.

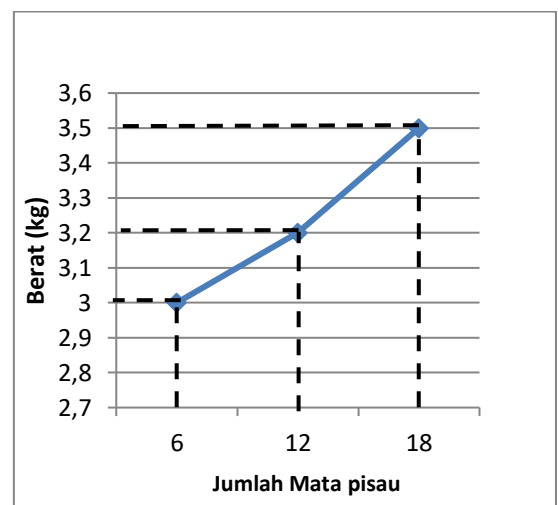
Tabel 4.1 Percobaan Mata Pisau

Waktu (menit)	Variasi mata pisau		
	6 Mata Pisau	12 Mata Pisau	18 Mata Pisau
1	0,8 kg	1,2 kg	2,2 kg
2	1,9 kg	3,1 kg	3,5 kg
3	3,6 kg	3,8 kg	4,2 kg

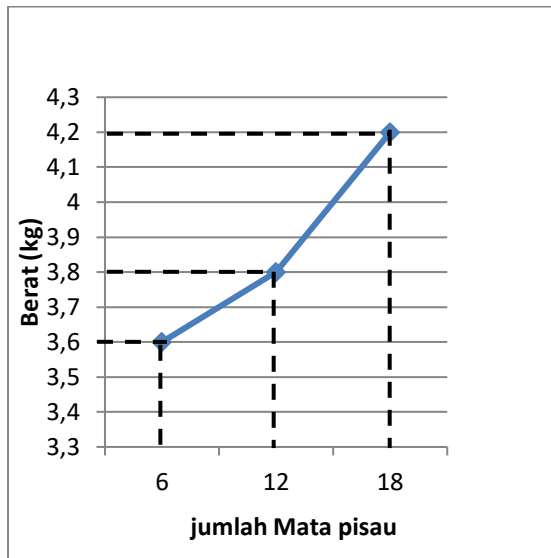
Berdasarkan tabel data percobaan diatas maka dapat dibuat ke dalam grafik dibawah ini :



Gambar 4.1 grafik percobaan 1 menit



Gambar 4.2 Grafik percobaan 2 menit



Gambar 4.3 Grafik percobaan 3 menit

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari analisa mesin pencacah pelepah pisang yang telah dilakukan yaitu;

1. Kecepatan waktu pencacahan pelepah pisang dengan kecepatan putaran 2000 rpm menggunakan variasi 6,12 dan 18 pisau .Hasil analisis di dapatkan perlakuan terbaik untuk mencacah pelepah pisang adalah pada variasi 18 mata pisau.
2. Berdasarkan data pengujian dapat di tarik kesimpulan bahwa semakin banyak pisau pencacah maka semakin besar pula kapasitas cacahan yang di hasilkan.

5.2 Saran

Untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal pada penelitian selanjutnya maka di sarankan untuk membuat jumlah mata pisau yang lebih banyak dan ketebalan mata pisau yang semakin kecil agar mendapatkan cacahan yang lebih halus dengan presentase yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Advena, D. 2014. Fermentasi batang pisang menggunakan probiotik dan

lama inkubasi berbeda terhadap perubahan kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar .Jurnal. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa. Padang.

- [2] Callister and William D. 2007. Material Science and Engineering An Introduction. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- [3] Gunawan, E. (2017). Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Sifat Mekanis Dan Struktur Mikro Pada Baja Karbon Rendah (St41) Dengan Metode Pack Carburizing.Teknika: Engineering and Sains Journal, 1(2), 117-124.
- [4] Marinov. (2012). Macam - Macam Material Pisau Potong. Yogyakarta:
- [5] Muhammad Arfianto. Perancangan Pencacah Rumput Pakan Ternak. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta
- [6] Pratomo, M danIrwanto. 1983. Alat dan mesin pertanian. Jakarta :Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- [7] Pujono dan Kurniawan, Ipung. 2014. Analisa Bentuk Dan Dimensi Pisau Potong Stik Sukun Pada Mesin Pemotong Stik Sukun. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik. Cilacap :Politeknik Cilacap.
- [8] Schneider and George Jr.(2009) " American Machinist" Penton Media, Inc. United State Of America.
- [9] SularsodanSuga, Kiyokatsu. 2004. Dasar Perencanaan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita