

PERBANDINGAN PERUBAHAN TRANSMISI DARI SABUK KE RANTAI PADA MESIN PENCACAH PELEPAH PISANG

Prabowo*1, T.jukdin Saktisahdan2, Andri Ramadhan2,3

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* : bowopra.gtg@gmail.com

ABSTRAK

Batang atau pelepah pisang hasil dari limbah perkebunan yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi pakan ternak untuk lele sehingga memiliki nilai jual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefisienan dan perbandingan kecepatan antara penggunaan transmisi sabuk dengan rantai pada mesin pencacah pelepah pisang. Manfaat penelitian ini dapat membantu usaha peternakan masyarakat dalam mencacah batang pisang menjadi pakan ternak lele menjadi lebih efisien dengan memanfaatkan limbah batang pisang. Menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan metode pengumpulan data studi pustaka dan observasi. Lokasi penelitian di bengkel dan di laboratorium universitas asahan kisanan, sumatera utara. Proses penelitian berupa pengujian yang dilakukan dalam beberapa tahap yaitu menggunakan variasi transmisi sabuk pully dan trannsmisi rantai sprocket untuk membandingkan kecepatan dan berat hasil cacahan. Dilakukan masing masing 3 kali percobaan dengan variasi berat pelepah pisang antara 1kg, 2kg, dan 3kg. Adapun hasilnya berupa perbandingan kecepatan dan hasil berat cacahan antara sabuk dengan rantai yang lebih baik dan efektif lebih dominan mengarah pada sabuk dari pada rantai.

Kata kunci : Pelepah Pisang , Mesin Pencacah, Pakan Ternak Lele, Sabuk ,Rantai.

ABSTRACT

Banana stems or midribs resulting from unused plantation waste can be used and processed into animal feed for catfish so that they have a selling value. This study aims to determine the efficiency and speed comparison between the use of a belt transmission with a chain on a banana leaf chopper machine. The benefits of this research can help community farms in chopping banana stems into catfish feed to be more efficient by utilizing banana stem waste. Using descriptive qualitative research methods with data collection methods 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 which is carried out in several stages, namely using variations of belt pulley transmission and sprocket chain transmission to compare the speed and weight of the chopped results. Each experiment was carried out 3 times with variations in the weight of the banana midrib between 1kg, 2kg, and 3kg. The result is a better and more effective comparison of the speed and the results of the chopped weight between the belt and the chain which leads to the belt rather than the chain.

Key words : Banana sheath, chopping machine, catfish feed, chain, belt

1. Latar Belakang

Batang pisang yang jarang digunakan atau dimanfaatkan oleh petani dan sering dianggap sebagai limbah perkebunan. Akan tetapi, limbah batang pisang tersebut mempunyai nilai jual serta dapat dijadikan usaha sehingga dapat dimanfaatkan oleh petani. Bahan baku pelepah pisang (gedebog pisang) sangat melimpah di

Indonesia (Rivo Agastya, 2018). Hal ini dapat dilihat dengan produksi pisang. Dengan melihat data diatas, maka Limbah dari pelepah pisang tersebut akan meningkat setiap tahunnya. Salah satu pengolahan dari Gedebog Pisang yaitu dapat diolah sebagai bahan pakan ternak. Penggunaan batang pisang sebagai pakan ternak dapat membantu atau

meminimalkan biaya operasional serta dapat mengurangi tenaga kerja bagi peternak sapi (Abdul Rohman dkk, 2019). Penggunaan pelepah pisang atau gedebog sebagai bahan ternak dapat dilakukan dengan mencacah batang pisang menjadi ukuran kecil. Perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) membuat manusia berusaha untuk menciptakan atau membuat suatu peralatan yang lebih efisien, efektif dan praktis, yaitu dengan menggantikan tenaga manusia dengan alat bantu berupa Mesin (Ridho Iswahyudi, 2018), termasuk mesin pencacah batang pisang. efisien, efektif dan praktis, yaitu dengan menggantikan tenaga manusia dengan alat bantu berupa Mesin (Ridho Iswahyudi, 2018), termasuk mesin pencacah batang pisang. Perancangan mesin pencacah batang pisang telah banyak dilakukan tetapi perlu adanya analisis dengan melihat perubahan transmisi dari sabuk ke rantai mesin pencacah tersebut. Pada penelitian ini penulis akan melakukan penelitian tentang membandingkan perubahan transmisi dari sabuk ke rantai mesin pencacah batang pisang dengan menggunakan pulley pembanding terbalik dengan perbandingan diameter pulley pada mesin pencacah batang pisang.

2. Metodologi penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahan sabuk dan pulley serta rantai dan sprocket untuk membandingkan kecepatan dan efisiensi antara keduanya. Dengan menggunakan ukuran yang sama yaitu dengan diameter pulley besar 230 mm dan pulley kecil 55 mm kemudian dilakukan pengujian dengan kecepatan motor bensin sebesar 2000 rpm. Maka pengujian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu menggunakan variasi transmisi sabuk pulley dan transmisi rantai sprocket untuk membandingkan kecepatan dan berat hasil cacahan. Dilakukan masing masing 3 kali percobaan dengan variasi berat pelepah pisang antara 1kg, 2kg, dan 3kg.

2.1 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. Waktu dan Tempat Penelitian

a. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 juni 2021. Dengan setiap percobaan dilakukan selama 1,2 dan 3 menit.

b. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di bengkel teknik, kisan naga, Asahan.

3.1 Alat penelitian

Adapun alat dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mesin pencacah pelepah pisang Berfungsi untuk mencacah pelepah pisang
- b. Sabuk pulley dan rantai sprocket Berfungsi sebagai alat uji pembanding
- c. Stopwatch Berfungsi untuk menghitung kecepatan cacahan
- d. Timbangan Berfungsi untuk menimbang hasil berat cacahan.

3.2 Bahan penelitian

Adapun bahan yang digunakan dalam proses penelitian adalah :

1. Transmisi sabuk dan rantai
2. Pelepah batang pohon pisang untuk uji kinerja mesin.

3.3 Menentukan ukuran bahan penelitian

a. Menentukan ukuran sabuk pully

Sabuk dan pully dalam perencanaan mesin pencacah pelepah pisang ini berfungsi untuk meneruskan putaran dari poros hingga menghasilkan gerak bolak - balik. Dalam perencanaan mesin pencacah pelepah pisang ini dipergunakan sabuk V dengan panjang sabuk (L) 1422 mm. Dengan diameter pully penggerak (dp) 55mm dan pully yang digerakkan (Dp) 23mm. Dengan menggunakan daya motor 5.5 hp dan putaran 2000 rpm diharapkan dapat menghasilkan cacahan yang maksimal.

b. Menentukan ukuran rantai sprocket.

Pada perencanaan mesin ini rantai dan sprocket digunakan untuk membandingkan kecepatan putaran dan hasil cacahan dengan sabuk pully. Untuk ukuran sprocket yang digunakan yaitu jumlah gigi sprocket penggerak (Z1)= 15 mm, Jumlah gigi sprocket yang digerakkan (Z2)= 55mm, Diameter Sprocket penggerak (D1) = 55 mm Diameter Sprocket yang digerakkan (D2 = 230 mm, Pitch (P) 10 mm.

4.5 Hasil Percobaan

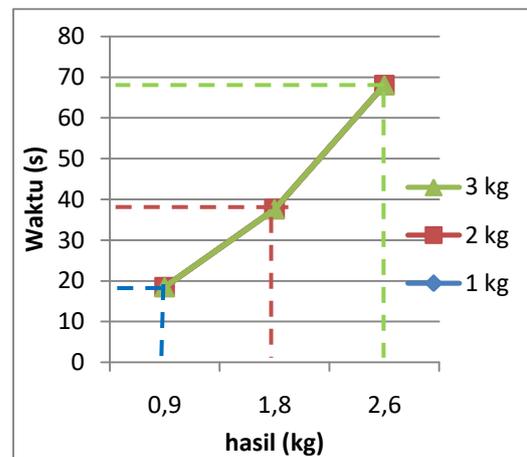
Setelah dilakukan pengujian terhadap mesin pencacah pelepah pisang dengan kecepatan 2000 rpm. Maka pengujian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu menggunakan variasi transmisi sabuk pully dengan transmisi rantai sprocket untuk membandingkan kecepatan dan berat hasil cacahan. Dilakukan masing masing 3 kali percobaan dengan variasi berat pelepah pisang antara 1kg, 2kg, dan 3kg.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 percobaan sabuk rantai

No	Jenis percobaan	Berat sebelum dicacah (kg)	Berat sesudah dicacah (kg)	Waktu(s)
1	Sabuk	1	0,9	18,5
		2	1,8	37,62
		3	2,6	68,11
2	Rantai	1	08	20,1
		2	1,6	45,23
		3	2,4	80,20

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



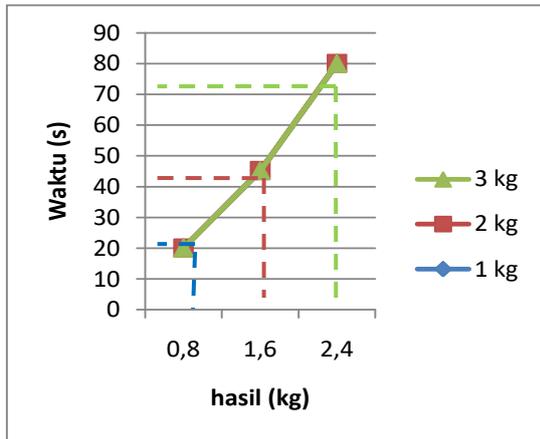
Gambar 4.1 Grafik percobaan sabuk pully

Setelah dilakukan 3 percobaan pada sabuk pully maka didapatkan beberapa hasil yaitu :

- 1) Pada percobaan ke 1 menggunakan pelepah pisang seberat 1kg setelah dicacah dengan putaran 2000 rpm menghasilkan 0.9 kg cacahan dengan waktu 18,5 detik.
- 2) Pada percobaan ke 2 menggunakan

pelepah pisang seberat 2kg setelah dicacah dengan putaran 2000 rpm menghasilkan 1,8 kg cacahan dengan waktu 37,62 detik.

- 3) Pada percobaan ke 3 menggunakan pelepah pisang seberat 3kg setelah dicacah dengan putaran 2000 rpm menghasilkan 2,6 kg cacahan dengan waktu 68,11 detik.



Gambar 4.2 Grafik percobaan rantai sprocket

Setelah dilakukan 3 percobaan pada rantai sprocket maka didapatkan beberapa hasil yaitu :

- 1) Pada percobaan ke 1 menggunakan pelepah pisang seberat 1 kg setelah dicacah dengan putaran 2000 rpm menghasilkan 0.8 kg cacahan dengan waktu 20,1 detik.
- 2) Pada percobaan ke 2 menggunakan pelepah pisang seberat 2kg setelah dicacah dengan putaran 2000 rpm menghasilkan 1,6 kg cacahan dengan waktu 45,23 detik.
- 3) Pada percobaan ke 3 menggunakan pelepah pisang seberat 3kg setelah dicacah dengan putaran 2000 rpm menghasilkan 2,4 kg cacahan dengan waktu 80,20 detik.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan perhitungan maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sabuk Dan Pully

Panjang sabuk (L) = 1422 mm

Diameter pully kecil = 55 mm

Diameter pully besar = 230 mm

2. Rantai dan sprocket

Jumlah gigi sprocket penggerak $Z_1 = 15$

Jumlah gigi sprocket yang digerakkan $Z_2 = 55$

Diameter Sprocket penggerak (D_1) = 55 mm

Diameter Sprocket yang digerakkan (D_2) = 230 mm

Pitch = (P) 10 mm

3. Hasil Percobaan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian Adapun hasilnya berupa perbandingan kecepatan dan hasil berat cacahan antara sabuk dengan rantai yang lebih baik dan efektif lebih dominan mengarah pada sabuk dari pada rantai.

5. 2 Saran

Setelah dilakukan pengujian ini maka diharapkan penulis dapat menemukan kekurangan dan kelebihan transmisi sabuk pully dengan rantai sprocket serta perbedaan yang membuat transmisi sabuk pully lebih baik untuk penggunaan permesinan model seperti ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Rohman dkk, 2019. Pohon Pisang Untuk Bahan Baku Pakan Ternak. Jurnal Fakultas Teknik. Surabaya: Diakses 10 Agustus 2021. Universitas Negeri Surabaya.
- [2] FX Amar Pristadi, 2011. "Karakteristik Tansmisi Otomatis Sabuk Pully Dengan Versi Beban" Jurnal Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- [3] Rivo Agastya, (2018). Rancang bangun mesin pencacah pohon pisang untuk pembuatan briket, Jurnal Simki-Techsain. Vol. 02 No. 12 Tahun 2018. Diakses 15 juli 2021. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- [4] Ridho Iswahyudi, (2018). Perancangan transmisi daya pada mesin pencacah tongkol jagung. JURNAL Simki-Techsain Vol. 02 No. 10 Tahun 2018.

- Diakses 27 juli 2021. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- [5] Sularso, Kiyokatsu Suga, (2004). Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen. Mesin. Jakarta: Pradya Paramita.
- [6] Sistem transmisi rantai chain 2015. Diakses pada 1 agustus 2021 <http://khairullahtulah.blogspot.com/2015/11/sistem-transmisi-rantai-chain.html>
- [7] Transmisi rantai rol, (2013). Diakses pada 2 agustus 2021, <http://riniftpub.lecture.ub.ac.id/files/2012/11/TRANSMISI-RANTAIROL-2013.pdf>