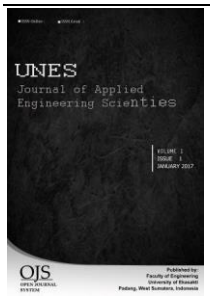


Journal of Applied Engineering Scienties

Volume 6, Issue 1, January 2023

P-ISSN 2615-4617

E-ISSN 2615-7152

Open Access at : https://ojs-ft.ekasakti.org/index.php/JAES/

PENGUJIAN MESIN SERUT BAMBU KAPASITAS 500 BATANG/JAM

TESTING OF BAMBOO SHAVED MACHINE CAPACITY OF 500 CIMBERS/HOUR

Rido Eka Putra, Risal Abu, Mukhnizar

[123] Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Ekasakti Padang

Email: ridoeka05@gmail.com

INFO ARTIKEL

koresponden

Rido Eka Putra

ridoeka05@gmail.com

Kata Kunci:

mesin serut, serutan pada bambu

Open Access at:

https://ojs-ft.ekasakti.org/index.php/JAES/

Hal: ***001 – 014***

ABSTRAK

Bambu, buluh, atau aur adalah tumbuhan berbunga menahun hijau abadi dari subfamili bambusoideae yang termasuk famili poaceae.Bambu merupakan bahan baku dari berbagai peralatan rumah tangga. Anyaman batang bambu yang dipotong tipis dapat digarap menjadi bakul nasi (cething (bahasa jawa) atau boboko (bahasa sunda), tampah, bubu/perangkap ikan, termasuk tempat kue (besek), topi bambu (caping). Penipisan batang bambu cukup memakan waktu yang cukup lama hingga menghabiskan waktu 2 jam untuk mendapatkan hasil serutan-serutan bambu agar bisa dianyam untuk 1 buah kerajinan tangan itupun juga membutuhkan waktu hingga 5 jam waktu penganyaman. Tujuan pegujian serutan bambu mengetahui tahapan-tahapan pengujian mesin serut bambu mengetahui parameter hasil pengujian serut bambu serta kapasitas mesin secara teori dan hasil secara nyata (Empiris). Metode pegujian ini menggunakan alat thacometer, stopwhat, vernier caliper, meteran roll dan bahan baku bambu serik (Gigantochloa Serik). Proses pengujian kecepatan yang dihasilkan motor listrik AC 2968 rpm menuju pulley poros utama 1335 rpm serta tenaga putaran mesin sampai ke roll karet 1337 rpm, kecepatan roll karet mempengaruhi laju terhadap benda kerja 2,2 detik untuk satu batang bambu dengan ukuran 700x20x10 mm dengan hasil serutan tipis. Pengujian dilakukan dengan 3 variasi penyerutan terhadap benda kerja hasil tipis, belah dan bulat masing-masing serutan diberi sampel uji 100 batang bambu. Hasil uji paling banyak yaitu serutan belah karena memiliki mata pisau lebih dari 1 namun tingkat kegagalan serutan juga banyak terjadi faktor ketajaman mata pisau, laju benda kerja dan ketepatan jalur penyerutan linear terhadap roll karet dengan mata pisau serut.

Copyright © 2023 JAES. All rights reserved.

ARTICLE INFO

Corresponden

Rido Eka Putra
ridoeka05@gmail.com

Keywords:
shaving machine, shaving on bamboo

Open Access at :
https://ojs-ft.ekasakti.org/index.php/JAES/

page: 001 – 014

ABSTRACT

Bamboo, reed, or aur is a perennial evergreen flowering plant from the subfamily Bambusoideae which belongs to the .Bamboo is the raw material for various household appliances.cut woven bamboo sticks can be made into rice baskets (cething (Javanese) or boboko (Sundanese), tampah, traps/fish traps, including cake containers (besek), bamboo hats (caping). Thinning bamboo sticks is quite time-consuming which is long enough to spend 2 hours to get the results of bamboo shavings so that they can be woven for 1 handicraft and even then it also takes up to 5 hours of weaving time.The purpose of testing bamboo shavings is knowing the stages of testing a bamboo shaving machine knowing the parameters of the results of shavings testing bamboo and machine capacity in theory and real (Empirical) results. This testing method uses a thacometer, stopwhat, vernier caliper, meter roll and serik bamboo raw material (Gigantochloa Serik). The speed testing process produced by an AC 2968 rpm electric motor goes to the pulley the main shaft is 1335 rpm and the engine torque up to the rubber roll is 1337 rpm, the rubber roll speed affects the t rate on the workpiece 2.2 seconds for one bamboo stick with a size of 700x20x10 mm with thin shavings. The test was carried out with 3 variations of shavings on thin, split and round workpieces, each shavings was given a test sample of 100 bamboo sticks. The most frequent test results were split shavings because they had more than 1 blade but the failure rate of shavings also occurred in many factors such as blade sharpness, workpiece rate and linear shaving path accuracy on rubber rolls with shaving blades.

Copyright © 2023 JAES. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Bambu, buluh, atau aur adalah tumbuhan berbunga menahun hijau abadi dari subfamili *bambusoideae* yang termasuk famili *poaceae*. Di dunia ini bambu merupakan salah satu tanaman dengan pertumbuhan paling cepat. Karena memiliki sistem rhizoma-dependen unik, dalam sehari bambu dapat tumbuh sepanjang 60 cm (24 Inchi) bahkan lebih, tergantung pada kondisi tanah dan klimatologi tempat ia ditanam. Bambu juga digunakan untuk membuat sumpit dan alat memasak lainnya seperti spatula. Bambu merupakan bahan baku dari berbagai peralatan rumah tangga. Anyaman batang bambu yang dipotong tipis dapat digarap menjadi bakul nasi (*cething* (bahasa jawa) atau *boboko* (bahasa sunda), tampah, bubu/perangkap ikan, termasuk kue (besek), topi bambu (caping) adalah contoh dari beberapa peralatan yang terbuat dari anyaman batang bambu.

Pembuatan anyaman membutuhkan lembaran bambu tipis sebagai bahan baku anyaman. Pengembangan mesin penyerut bambu diperlukan untuk membantu para penganyam khususnya yang berada di kawasan Sumatra Barat agar dapat meningkatkan produksi anyaman agar lebih cepat. Mesin penyerut bambu ini dikembangkan untuk mempercepat proses tanpa harus melakukan pengiratan bambu secara manual yang sangat memakan waktu. Pada proses produksi anyaman tersebut dilakukan penyerutan bambu. Penyerutan merupakan melicinkan atau mengubah bentuk benda yang tidak beraturan menjadi beraturan, penyerut batang bambu manual saat ini masih banyak digunakan oleh pengrajin rumahan atau *home industry*. Adapun keterbatasan mesin penyerut ini, para pengrajin dituntut untuk memenuhi kebutuhan pasar terhadap kerajinan bambu, tetapi pengrajin tidak bisa berbuat lebih kecuali hanya dengan tekun dan rajin dalam proses memproduksi bahan baku kerajinan bambu (tirai) dengan cara manual. Selama ini bambu hanya diolah dengan menggunakan tangan atau masih manual menggunakan pisau seadanya dan ditipiskan sedemikian rupa hingga dapat dibentuk untuk dijadikan kerajinan tangan. Penipisan batang bambu cukup memakan waktu yang cukup lama hingga menghabiskan waktu 2 jam untuk mendapatkan hasil serutan-serutan bambu agar bisa dianyam untuk 1 buah kerajinan tangan itupun juga membutuhkan waktu hingga 5 jam waktu penganyaman. Untuk serutan sendiri sulit bagi orang awam untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan kerajinan hanya orang yang telah berpegalaman yang mampu menghasilkan hasil serutan lebih baik.

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan alat penyerut yang tepat guna, berupa peralatan yang mudah pengoperasiannya, mudah perawatannya , dan degan kontruksi yang sangat sederhana, sehingga dapat dibuat sendiri oleh pemilik bengkel-bengkel kecil atau dapat dibeli degan harga yang lebih terjangkau.

Berdasarkan hal tersebut maka akan diuji kinerja sebuah alat atau mesin serut bambu, mesin ini ditenagai dengan motor listrik berdaya 1Hp 2800 Rpm. Pemanfaatan mekanisme putaran roda/roll karet yang berlawanan arah jarum jam memungkinkan batang bambu dapat di giling dan didorong ke ujung tempat mata pisau belah dimana akan terbelahnya bambu tersebut. Agar menghasilkan penyerutan lebih variatif maka akan dilakukkan pengujian terhadap hasil dari serutan bambu.

Maka sebelum alat ini digunakan atau dipasarkan, terlebih dahulu dilakukan pengujian kinerja alat, bagaimana tahapan-tahapan pegujian mesin serut bambu. Bagaimanakah pegujian parameter hasil pegujian. Maka dari itu penulis mengambil judul "**Pengujian Mesin Serut Bambu Kapasitas 500 Batang/Jam** ".

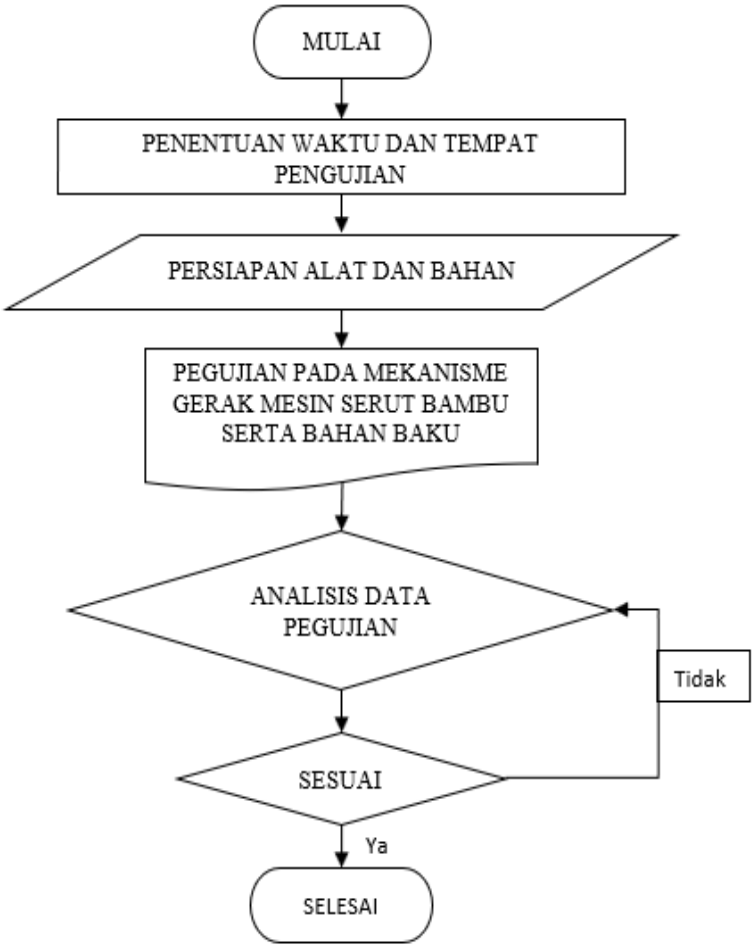
METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pegujian

Pegujian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 hingga selesai dan pegujian ini bertempat dilaboratorium Teknik Mesin Universitas Ekasakti Padang. Selain itu, tempat pegolahan data-data dapat dilakukan pula diperpustakaan Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Ekasakti dan ruang kerja lain yang bersifat fleksibel.

Diagram Alir Pegujian

Didalam megerjakan skripsi ini, dapat dilihat pada diagram alur seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1. Diagram alir pegujian

Pegumpulan Data

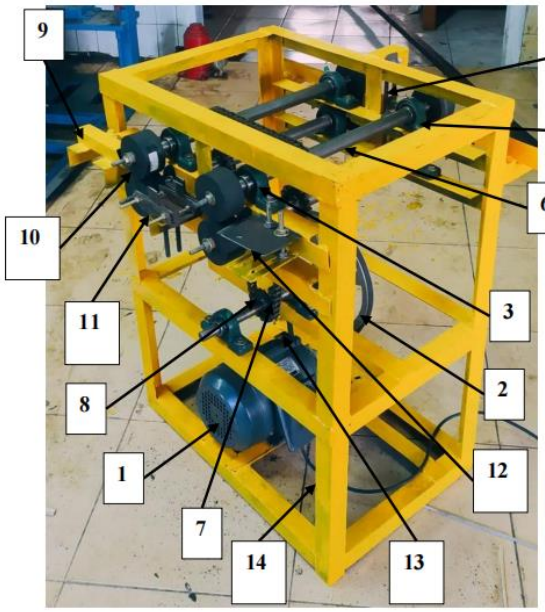
Metodologi pegujian ini dilengkapi alat dan bahan yang akan digunakan. Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk pegujian adalah:

Alat

Alat adalah suatu benda yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu: perkakas, perabot yang dipakai untuk mencapai maksud (Kamus Besar Bahasa Indonesia. Adapun alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan data mesin serut bambu ini adalah sebagai berikut:

Alat yang akan diuji

alat yang akan diuji didalam penelitian ini adalah alat/mesin serut bambu seperti terlihat pada gambar 2. ini.



Gambar 2. Mesin serut bambu

Spesifikasi mesin yang akan diuji:

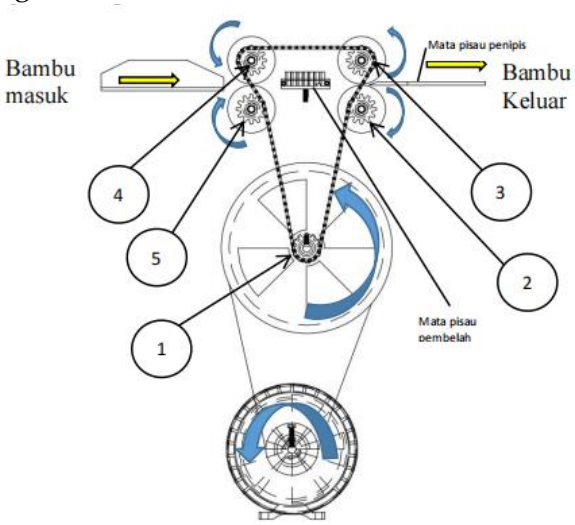
1. Motor listrik: 1/2 HP 1Phasa, 2800 RPM
2. Pully:
   - Mesin ini mempunyai dua pulley, yaitu:
   - Pully kecil: type A1, bahan aluminium, diameter ϕ luar 3 inchi, diameter lobang As poros 12 mm.
   - Pully besar: type A1, bahan aluminium, diameter ϕ luar 6 inchi, diameter lobang As 19 mm.Bantalan/Pillow block:
   - Pilow block UCP 204-12 3/4”
3. Pegas/per spring
4. Mata Pisau Pembulat
5. Poros untuk roll karet ada 4 berdiameter Ø25 mm dan poros utama berdiameter Ø20 mm yang telah dibubut rata
6. Rantai/chaint
7. Roda gigi/ sprocket
8. Landasan imput
9. Roll karet
10. Mata pisau belah
11. Mata pisau penipis
12. Belt/sabuk Rangka

Prinsip Kerja Alat

Prinsip kerja putaran atau gerakan yang diteruskan dari motor listrik bila dilihat dari tampak depan maka pegerakannya bisa divisualkan sebagaimana pada gambar 3.3. gerakan putaran mesin diteruskan melalui pully kecil berlawanan arah jarum jam lalu diteruskan ke pully besar dengan perantara belt arah putaran masi berlawanan arah jarum jam, lalu putaran itu diterukan ke roda gigi sprocket no 1 yang berada satu jalur dengan pully besar daya putaranya diteruskan ke rantai/ *chaint* mengakibatkan roda gigi no 2 berputar searah jarum jam, roda gigi no 3 berlawanan arah jarum jam, roda gigi no 4 masi berlawanan arah jarum jam,

roda gigi no 5 searah jarum jam dan begitulah seterusnya selama mesin dalam keadaan dihidupkan.

Tujuan dari 2 buah putaran roda gigi bertolak belakang arah putaranya agar mendapatkan mekanisme pendorongan ke mata pisau agar bambu dapat dibentuk sesuai keiginan.



Gambar 3. Prinsip Kerja Alat

Alat Ukur

Adapun alat ukur yang digunakan didalam pegujian ini adalah sebagai berikut:

Stopwatch

Stopwatch digital merupakan jenis stopwatch yang menggunakan layar atau monitor sebagai penunjuk hasil pegukuran, seperti jam digital dimana perhitungan waktu berdasarkan perhitungan elektronik.

Gambar 4. Stopwatch

(Sumber : productnation.co)

Stopwach adalah alat ukur waktu, dimana ini merupakan arloji genggam yang digunakan untuk megukur lamanya waktu yang telah berlalu atau yang dibutuhkan. Kemampuan stopwach untuk mengukur waktu dalam satu detiknya sangatlah penting dan jauh lebih efektif dibandingkan menghitung waktu menggunakan jam.

Tachometer

Tachometer adalah sebuah alat pegujian yang dirancang untuk mengukur kecepatan rotasi dari sebuah objek, seperti alat pegukur dalam sebuah mobil yang mengukur putaran per menit (RPM) dari poros engkol mesin.

Gambar 5. Tachometer
(Sumber : www.tindie.com)

Meteran Gulung

Meteran adalah alat ukur panjang yang digulung, degan panjang mulai 5-50 meter. Roll meter ini dibuat dari bahan plastik atau plat besi tipis. Satuan yang dipakai dalam roll meter ini yaitu mm atau cm, feet atau inch.

Gambar 6. Meteran Roll
(Sumber : hargano.com)

Vernier caliver/ jangka sorong

Jangka sorong alat untuk mengukur panjang, diameter luar maupun diameter dalam suatu benda. Selain itu, bisa juga untuk mengukur kedalaman lubang atau bagunan ruang, misalnya tabung. Penggunaan jangka sorong untuk pegujian mesin serut bambu ialah menentukan diameter, panjang maupun kedalaman suatu spesimen material yang digunakan untuk bagun kontruksi mesin serut bambu.

Gambar 7. Jangka sorong
(Sumber : www.alihamdan.id)

Bahan Baku Bambu

Sebelum melakukan pegujian, maka terlebih dahulu harus memilih bahan bambu yang akan digunakan untuk menguji mesin serut bambu. Bahan-bahan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Bambu betung dengan bahasa ilmiah (*Dendrocalamus Asper (Schult, F) Black ex Heyne*) yang akan disajikan dengan ukuran 500x20x10 mm, 700x20x15 mm, 1000x5x5 bambu dalam kondisi masi muda/basah.

Gambar 8. Bambu yang akan diuji

Prosedur pegujian

Tahap persiapan

Siapkan bahan pembuat alat/mesin serut bambu, lakukan pegujian terhadap bambu yang akan diserut. Hitung kecepatan perbandingan transmisi dan kecepatan pulley, kecepatan pendorongan saat benda kerja dimasukkan. Lakukan juga pegujian terhadap mekanisme gerak apakah telah sesuai degan ketentuan untuk penyerutan benda kerja. Pegujian terhadap perbandingan kapasitas penyerutan manual degan pemakaian mesin serut bambu. Terakir lakukan pegujian terhadap getaran yang dihasilkan oleh mesin serut bambu.

Tahap pegujian

1. Persiapkan bahan baku bambu yang sudah dibelah sebelumnya degan ukuran tertentu.
2. Persiapkan mesin serut bambu yang akan di uji kemampuan penyerutanya.
3. Persiapkan alat ukur *thachometer* untuk mengukur kecepatan pada mesin serut bambu.
4. Mula-mula hidupkan mesin serut bambu degan menghubungkan stop kontak dengan colokan listrik.
5. Ukurlah kecepatan mula-mula mesin serut bambu tanpa beban. Catat hasil pegukuran kecepatannya dalam Rpm serta ukur juga getaran terhadap mesin.
6. Kemudian ukurlah kecepatan mesin serut bambu sesuai tabel pengujian benda kerja/ bahan baku bambu muda/basah dengan fariasi ukuran benda kerja. Tahap pegujian disajikan dalam 3 tabel pegujian dimana bambu yang diuji sebanyak 100 batang per ukuran bahan baku tipis, belah dan bulat.
7. Setelah data hasil pegukuran didapatkan matikan mesin dengan melepas colokan listrik dari stop kontak
8. Lakukan pengolahan data apakah telah sesuai dengan perencanaan mesin serut bambu.

9. Selesai (laporan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil data pegujian mesin serut bambu yang berkapasitas 500 batang/jam).

Tabel 1. Pegumpulan data pegujian saat bahan baku diserut dengan mesin serut.

Pegujian Bambu	**Ukuran Bahan Baku (*PxLxT*) mm**	**Banyak Bambu (Batang)**	**Kecepatan Rol Karet (RPM)**	**Waktu (Detik)**	**Hasil Serutan Bambu (Batang)**					
					Tipis		**Belah**		**Bulat**	
					√	**x**	√	**x**	√	**x**
1	700x20x10	100								
2	700x20x5	100								
3	700x5x5	100								

Parameter Rumus Pegujian Mesin Serut

Metode Pegolahan Data

Untuk megetahui data kapasitas efektif hasil serutan dari mesin serut bambu dilakukan degan menghitung banyaknya hasil serut tiap satuan waktu yang dibutuhkan selama proses penyerutan (jam) dihitung degan rumus berikut:

1. Menggunakan rumus kecepatan pendorong
   Kecepatan dorong (*Vf*) adalah kecepatan pendorong yang diberikan pada saat pengerjaan benda kerja dalam satuan milimeter per detik (*mm/detik*). Untuk pegujian kecepatan potong dipakai persamaan (2.1):

$$vf = \frac{s}{t}$$

   Vf = kecepatan dorong (*mm/detik*)
   s = jarak jalan benda (*mm*)
   t = waktu (*detik*)

   Untuk mengetahui laju benda/ bambu dapat dihitung dengan persamaan (2.2):

$$V = \frac{\pi . d . n}{1000}$$

   Keterangan :
   V = Laju pemakanan bambu (*mm/detik*)
   d = Diameter roll (*mm*)
   n = Putaran motor (rpm)
2. Pegujian transmisi dan kecepatan mesin serut bekerja menggunakan persamaan :

Perbandingan Transmisi persamaan (2.3):
Untuk mengetahui perbandingan transmisi dapat menggunakan rumus sebagai berikut

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

Dimana :
n_1 = Putaran poros pertama (*rpm*)
n_2 = Putaran poros kedua (*rpm*)
d_1 = Diameter pulley penggerak (*mm*)

d_2 = Diameter pulley yang digerakkan (mm)

1. Kecepatan Sabuk persamaan (2.4)

Untuk mengetahui kecepatan sabuk:

$$V = \frac{\pi . d . n}{60.1000} (m/s)$$

Dimana :

V = Kecepatan sabuk (m/s)
D = Diameter pulley motor (m/s)
n = Putaran motor listrik (rpm)

Perbandingan Hasil Serutan

1) Proses manual persamaan (2.5)

Kecepatan kerja = ± serutan bambu/menit

Persamaan yang dipakai untuk menentukan jumlah serutan per satuan waktu yaitu :

$$total\ jumlah\ serutan = vk\ x\ t\ (menit)$$

Dimana :

vk = jumlah serutan
t = waktu yang dibutuhkan

2) Proses Mesin persamaan (2.6)

Untuk Menghitung kapasitas hasil serut dapat mengunakan rumus

$$\textbf{Kapasitas alat} = \frac{banyak\ serutan}{waktu\ serut}$$

ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Terhadap Transmisi Daya Mesin Serut Bambu

Analisis yang dilakukan pada mesin serut bambu berkapasitas 500 batang/jam ialah menggamati daya yang dapat ditransmisikan oleh mesin itu sendiri. Mesin serut bambu menggunakan motor listrik AC sebagai penyuplai daya. Transmisi daya ditransfer ke setiap elemen mesin seperti pulley, sabuk, poros, gear sproket rantai membentuk sebuah prinsip kerja mesin penyerutan. Hasil dari analisis daya disajikan dalam bentuk tabel agar memudahkan untuk membaca spesifikasi dari mesin serut bambu.

Tabel 2. Analisis terhadap daya yang ditransmisikan mesin serut

No	Nama Komponen	Standar daya Perencanaan (Rpm)	Hasil Pegukuran *Empiris* (Rpm)
1.	Motor Listrik	2800	2900
2.	Pulley Motor Penggerak	2800	2968
3.	Pulley Poros Utama	1500	1335
4.	*Gear Sprocket* Poros Utama	1500	1335
5.	Rantai	1500	1335
6.	Roll Karet	1500	1337

Analisis dari hasil pegukuran daya yang ditransmisikan oleh mesin serut bambu jika dibuktikan secara *empiris* diperlihatkan bahwa daya rencana dengan hasil pegukuran sedikit berbeda. Faktor-faktor efisiensi mesin berpengaruh terhadapa apa yang direncanakan. Rugi-rugi daya terjadi akibat mesin bekerja.

Untuk pengamatan dari segi kontruksi transmisi serta penyaluran daya putar mesin membentuk suatu prinsip kerja penyerutan bambu dikategorikan baik dan mampu melakukan fungsi dari mesin itu sendiri.

Analisis Data Pengujian Hasil Serutan 3 Variasi Mata Pisau

Analisa terhadap hasil penyerutan bambu dilakukan dengan 3 macam variasi mata pisau dengan 3 sampel bambu yang berbeda ukuran dimana tiap sampel ukuran dibatasi dengan 100 kali uji batang bambu dilakukan penyerutan. Hasil pegujian terhadap setiap kinerja mesin memakai 3 variasi bentuk serut bambu ialah sebagai berikut.

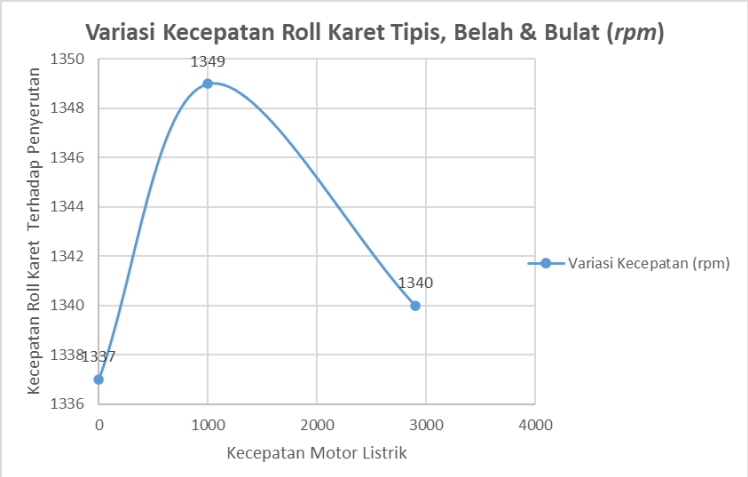
Bambu yang dipakai dalam pengujian ini mempunyai nama latin *Gigantochia Serik* atau lebih dikenal dengan nama Bambu Serik.

Analisis Pengujian Penipisan, Belah dan Bulat Terhadap Bambu

Analisis yang dilakukan terhadap penipisan, belah dan bulat batang bambu dimana sampel berjumlah 100 batang di tiap-tiap dimensi benda kerja yaitu berdimensi 700x20x10 mm, 700x20x5 mm, 700x5x5 mm. Kecepatan rol karet berputar 1337 Rpm hasil yang dicapai mesin serut bambu dalam memproduksi serutan bambu ialah.

1. Sampel pertama 700x20x10 mm bambu dilakukan penipisan untuk satu batang bambu membutuhkan waktu laju benda kerja 1,90 detik, dalam 100 batang sampel 83 dikategorikan baik dan 17 dikategorikan tidak baik/ rijek. Kapasitas 1 jam menghasilkan serutan sebanyak 1383 batang/jam Dimensi hasil bambu setelah di serut tipis adalah 700x5x5 mm.
2. Sampel kedua 700x20x5 mm bambu dilakukan pembelah untuk satu batang bambu membutuhkan waktu benda kerja 2,1 detik, dalam 100 batang sampel 267 dikategorikan baik dan 33 dikategorikan tidak baik/rijek. Kapasitas 1 jam menghasilkan serutan sebanyak 4450 batang/jam Dimensi hasil bambu setelah di serut belah adalah 700x5x5 mm.
3. Sampel ketiga 700x5x5 mm bambu dilakukan pembulatan untuk satu batang bambu membutuhkan waktu laju benda kerja 2,5 detik, dalam 100 batang sampel 79 dikategorikan baik dan 21 dikategorikan tidak baik/rijek. Kapasitas 1 jam menghasilkan serutan sebanyak 1316 batang/jam Dimensi hasil bambu setelah di serut bulat adalah Ø4x700 mm.

Dari hasil pegujian penipisan bambu tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bambu dengan ukuran panjang yang berbeda akan mempengaruhi laju benda kerja. Semakin pendek bambu semakin cepat laju benda kerja namun hasil kegagalan penyerutan akan semakin besar. Pengaruh laju benda kerja terhadap variasi serutan tipis, belah dan bulat di roll karet dilihatkan pada gambar 5.1.



Grafik 1. Variasi kecepatan roll karet serutan tipis, belah & bulat (rpm)

Kecepatan roll karet variasi tipis 1337 rpm, variasi kecepatan 1349 rpm dan variasi kecepatan bulat 1340 rpm.

Analisis Kapasitas Hasil Serutan di Ukur Dari Sampel Uji

Analisis terhadap pengukuran sampel uji dimana dilakukan pegujian 3 kali proses uji coba terhadap 3 variasi bentuk dan ukuran benda kerja bambu. Hasil uji bisa dikategorikan memiliki kapasitas mesin 83 batang dalam 3,60 menit bahkan lebih disebabkan oleh kecepatan penyerutan yang rata-rata laju benda kerja terhadap penyerutan ialah 1,90 detik per setiap batang dilakukan proses permesinan.

Khusus untuk variasi mata pisau pembelah dapat memperbanyak hasil dari bambu batangan sebab dari hasil yang telah di uji bambu yang dibelah menggunakan mesin serut bambu dapat menghasilkan ukuran yang sama dan presisi setiap kali penyerutan dilakukan.

Dari hasil perhitungan kapasitas mesin jika dilakukan penyerutan tanpa henti selama 1 jam maka dapat menghasilkan 1383 batang/jam hasil serutan mendekati kapasitas yang direncanakan. Spesifikasi mesin dapat dibuatkan sebagai berikut.

Tabel 3. Spesifikasi mesin serut bambu kapasitas 500 batang/jam

No	Nama	Ukuran,
1.	Kapasitas total	±1383 batang/jam
2.	Dimensi	600 x 400 x 800 mm
3.	Rangka	Besi siku 40 x 40 x 1,8 mm
4.	Lebar Bambu Maksimal	20 mm (2 cm)
5.	Jumlah Pisau	3 Buah, penipis, Pembelah, Pembulat
6.	Energi yang digunakan	Listrik (AC)
7.	Tipe penggerak	Motor Listrik
8.	Jumlah Roll Pendorong	4 Unit roda karet
9.	Jumlah Roll Penarik	4 Unit roda karet
10.	Ketebalan serutan minimal	1 mm
11.	Panjang Maksimal bambu	70 cm

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari melakukan penelitian terhadap uji kinerja mesin serta kapasitas yang mampu dilakukan mesin bekerja. Bambu yang dipakai dalam penelitian pegujian mesin serut bambu bernama latin *Gigantochloa Serik* atau lebih dikenal Bambu Serik ialah sebagai berikut.

1. Tahapan pengujian serut bambu yaitu mempersiapkan bahan baku bambu batangan yang telah di potong, sediakan mesin serut bambu, gunakan alat ukur pegujian *thachometer*, stopwatch, dan jangka sorong. Pegujian dilakukan untuk mengukur bahan baku bambu sebelum di serut dan setelah dengan memakai parameter laju benda kerja terhadap waktu, hasil dimensi serutan serta banyak serutan yang di capai oleh mesin perbandingan kapasitas uji secara teori dengan secara *empiris* (nyata).
2. Penyerutan dengan menipiskan bambu membutuhkan waktu setidaknya 3,60 menit total hasil serutan dalam kondisi baik 83 batang yang berkondisi bagus atau dikategorikan baik dimensi hasil serut 700x5x5 mm.

Penyerutan dengan membelah bambu membutuhkan waktu setidaknya 3,60 menit total hasil serutan dalam kondisi baik 267 Batang yang kondisinya bagus atau dikategorikan baik dimensi hasil serut 700x5x5mm.

Penyerutan dengan membentuk bulat (stik bambu) membutuhkan waktu setidaknya 3,90 menit total hasil serutan dalam kondisi baik 79 stik bambu yang berkondisi bagus dikategorikan baik dimensi hasil serut Ø4x700 mm.

Maka hasil penelitian terhadap kinerja mesin serut bambu baik, dan dapat memenuhi kebutuhan penyerutan. Pengujian laju benda kerja dipengaruhi oleh dimensi benda kerja itu sendiri semakin panjang bambu semakin lama laju benda kerja dan apabila bambu semakin pendek singkat juga laju benda kerja namun hasil serutan lebih baik hasilnya didapat dengan ukuran panjang sampel di kisaran panjang 700 mm = 70 cm. Hasil penyerutan baik didapatkan dengan ketepatan dalam memposisikan mata pisau serta jalur rel bambu berjalan serta ketajaman dari mata pisau itu sendiri.

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam melakukan pengujian mesin serut bambu yaitu. Penelitian terhadap daya yang dipakai untuk mentransfer tenaga putar agar lebih dipilih kecepatan sesuai standar yang direncanakan yaitu 2800 rpm boleh lebih tetapi tidak boleh kurang dari daya rencana semula.

Bambu sebaiknya dipilih yang tidak terlalu tua. Bambu yang dilakukan proses penyerutan harus di belah dulu dengan maksimal ukuran 700x20x10 mm lebih dari itu bambu tidak dapat diproses dengan baik oleh mesin dan cenderung tersangkut atau macet.

Penyetelan terhadap mata pisau maksimal pemakanan serutan sebesar 5 mm namun dianjurkan untuk melakukan penipisan diambil 1 mm per tiap serutan agar mendapatkan serutan lebih rapi. Pengaturan mata pisau harus tepat dan linear terhadap benda kerja yang akan diserut. Mata pisau harus dipastikan dalam keadaan tajam sebelum melakukan proses penyerutan.

Selalu memastikan jalur rel penyerutan bersih dari serpihan-serpihan bekas serutan agar tidak menghalangi bambu yang akan diproses mesin, serutan bambu yang tertinggal di bagian rel mesin dapat berakibat macetnya mesin serut bambu bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

Andriyanto, R. (2016). *Pembuatan dan pegujian mesin penyerut tusuk sate mekanik.* Laporan proyek akhir. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Arsad, E. (2015). Teknologi Pengolahan Dan Manfaat Bambu. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan,* Vol 7, No 1.

Edi, F., & Mallisza, D. (2022). Welding Training Program Development with Shield Metal Arc Welding (SMAW) Process. Italienisch, 12(2), 958-964.

Batubara, R. (2002). *Pemanfaatan bambu di Indonesia.* Medan: Universitas Sumatera Utara Digital Library.

Fajra, M., Jama, J., Sukardi, S., Mallisza, D., Mukhnizar, M., & Dakhi, O. (2022). Contribution of Pedagogical Competence and Transformational Leadership of the Principal to the Implementation of the Tasks of Design and Build Teachers at SMKN 1 Padang. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 6(2), 3045-3053.

Dransfield, S. dan E. A. Widjaja. 1995. *Plant Resources of South-East Asia No.7* : Bambus. Backhus Publisher. Leyden.

Nazili, N., & Mallisza, D. (2023). Kontribusi Kompetensi Profesional dan Motivasi Kerja dalam Meningkatkan Kapasitas Guru Teknik Desain dan Bangunan di SMKN 1 Padang. Journal on Education, 5(2), 3152-3159.

Haniza, S., Morisco, dan Prayitno, T. A., 2005, Perilaku Mekanika Papan Laminasi Bambu Petung Terhadap Beban Lateral, *Tesis, FTSL UGM Yogyakarta* (Tidak dipublikasikan).

Daryanto (1996). *Mesin perkakas bengkel.* Jakarta: Rineka Cipta.

Ibrahim, G. A. (2019). Pembuatan dan pegujian mesin penyerut tusuk sate mekanik. *Sakai Sambayan Jurnal Pegabdian Kepada Masyarakat,* 3(1), 27-33.

Jurnal Flywheel, 2020. *Analisa Pengaruh Kecepatan Putaran Terhadap Kualitas Produk Pada Mesin Three In One.* K.A. Widi, N. Sudiasa, W. Sujana, F. Qadhafi.

Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 2019. *Pembuatan Dan Pengujian Mesin Penyerut Tusuk Sate Mekanik*. Gusri Akhyar Ibrahim.

Taufiq Rochim, Klasifikasi Proses, Gaya dan Daya Pemesinan 1993

Krisdianto, Sumarni G., dan Ismanto A., 2005. Sari Hasil Penelitian Bambu. Pusat Penelitian Hasil Hutan. Bogor.

Rittirong dan Elnieri, 2007. *Struktur dan Rekayasa Bambu.* Universitas Pendidikan Nasional Denpasar.

Widyan, K. (2016). *Bambu dengan berbagai manfaatnya.* Denpasar: Universitas Mahasaraswati.