

# Tugur Rekayasa Mesin

*by* Bernadeta Wahyu Astri Pratita

---

**Submission date:** 17-Mar-2023 03:27PM (UTC+0900)

**Submission ID:** 1883804938

**File name:** 316-959-1-PB.pdf (724.48K)

**Word count:** 3272

**Character count:** 18051

1  
**Rancang Bangun Alat Roll Press Untuk Mengolah Batang Tanaman Rumpun Payung (*Cyperus Alternifolius*) Menjadi Serat Bahan Baku Komposit**

Danang Murdiyanto, Nereus Tugur Redationo  
Universitas Katolik Widya Karya, Jl. Bondowoso no.2 Malang  
0341 553171  
E-mail: danang\_t.mesin@widyakarya.ac.id

**Abstract**

Composite material could be developed into new material that would be useful for many interests. Fiber as composite raw material must be given pretreatment to improve the quality of composite. In this research, raw material for the composite was umbrella grass (*Cyperus Alternifolius*). A tool was designed to facilitate the processes of rolling or pressing, or abbreviated as roll press. Indeed, the design of roll press was preceded by designing the construction section that involved shaft, transmission system, bearing, pulley belt, and driver motor to move the roll. Result of rolling must be suitable for processing umbrella grass into the fiber of composite raw material. Testing was conducted to examine the work of the tool against the stalk of umbrella grass. Two testing was considered. First was testing against the variation of loads, which involved 10kg, 12kg and 14kg. Second test was against the variation of roll rotation at 160rpm, 197rpm and 280 rpm. Result of both tests provided specific fiber derived from umbrella grass that would be compatible to be composite material. Some results of research were indicated. Main drive motor was  $\frac{1}{2}$  PK with rotation ( $n_1$ ) = 1430rpm. Pulley diameter ( $d_1$ ) was 75mm. Reducer system was signified by  $n_2 = 831$ rpm and  $d_2 = 129$ mm, and if  $d_3 = 59$ mm was used, the outcome was  $n_4 = 160$ rpm with  $d_4 = 307$ mm. In case of bearing, its sliding moment was 0.309N.mm and tangent force was 2.06N. The frame of roll press tool was designed at the dimension of length x wide x height = 600mm x 320mm x 1200mm. The best parameter was 160rpm with load force of 10kg. By taking account all these results, it could be said that the result of roll press processing had successfully produced the fiber from umbrella grass into the suitable raw material for the composite.

**Keywords:** roll press, grass umbrellas, fiber, construction, composites.

**PENDAHULUAN**

Pada saat ini perkembangan teknologi bahan semakin maju dan kreatif. Faktor utama yang mempengaruhi satunya yaitu kebutuhan akan bahan dengan karakteristik tertentu. Kebutuhan bahan tersebut salah satunya dikembangkan dalam bentuk bahan komposit. Kemampuan bahan komposit ini mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan dalam segi kekuatan, bentuk, dan keunggulannya dalam rasio kekuatan terhadap berat. Kelebihan material komposit dibandingkan dengan material berbahan baku logam adalah ketahanan terhadap korosi atau pengaruh lingkungan bebas dan untuk jenis komposit tertentu memiliki kekuatan dan kekakuan yang lebih baik.

Dalam penelitian ini, peneliti akan memanfaatkan tanaman rumput payung (*Cyperus alternifolius*) sebagai bahan baku utama yang akan digunakan sebagai filler. Tanaman rumput payung merupakan tanaman tropis yang tumbuh subur dan banyak didapati di daerah yang lembab dan banyak air. Tanaman ini biasa dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Permasalahan muncul dengan mempertimbangkan bahwa rumput payung mempunyai sifat berkembang biak dengan cepat sehingga menghasilkan banyak limbah. Di sisi lain serat batangnya ternyata mempunyai kekuatan mekanik yang baik, maka dari itu peneliti mengangkat tentang mendesain roll press yang digunakan untuk proses pengolahan batang tanaman rumput payung

(*Cyperus alternifolius*) sebagai bahan baku utama (*filler*) komposit berupa serat (*fiber*). Sehingga diharapkan akan memudahkan bahan yang berupa serat untuk diproses ke tahap selanjutnya pada pembentukan bahan komposit.



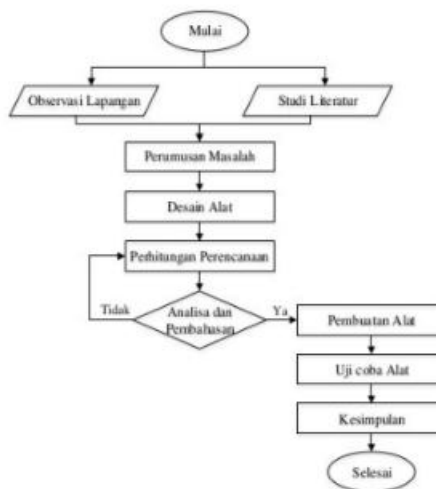
**Gambar 1.** Tanaman rumput payung (*Cyperus Alternifolius*)

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan membuka peluang pemanfaatan batang tanaman rumput payung (*Cyperus alternifolius*) dengan menyelesaikan beberapa permasalahan mendasar yaitu: desain *roll press* untuk pengolah batang rumput payung menjadi serat sebagai bahan utama (*filler*) komposit. Untuk melakukan tahap desain *roll press* tersebut maka dibagi beberapa target penelitian yaitu: (1) desain konstruksi, (2) kapasitas dan (3) daya penggerak. Ketiga pembahasan tersebut dipilih dengan pertimbangan untuk optimalisasi produksi serat sebagai bahan baku komposit.

Tujuan penelitian berdasarkan permasalahan yang ada adalah (1) menentukan desain dan kemampuan produksi *roll press* untuk membuat serat sebagai bahan komposit. (2) menentukan dimensi ketebalan serat yang dihasilkan sebagai bahan utama (*filler*). Adapun target luaran pada penelitian ini yaitu: perhitungan desain *roll press* dan pemilihan material, optimalisasi hasil produk serat rumput payung.

#### METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan rancang bangun alat *roll press* batang tanaman rumput payung (*Cyperus Alternifolius*) ini dilakukan dengan beberapa tahap antara lain dapat dilihat pada gambar diagram alir metode penelitian dibawah ini.



**Gambar 2.** Diagram alir metode penelitian

Proses pengerjaan merupakan urutan langkah pengerjaan dari bahan baku sampai menjadi benda kerja sesuai dengan ukuran yang telah direncanakan. Di dalam pengerjaan harus memperhatikan efisiensi yang berfungsi sebagai petunjuk dalam membuat suatu komponen. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian berdasarkan diagram alir metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1. Observasi lapangan dan Studi literatur

Langkah awal dari penelitian ini adalah melakukan observasi, observasi dalam penelitian ini dilakukan guna untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan dan pembuatan *roll press* batang rumput payung. Data-data tersebut akan diolah dengan mengacu pada studi literatur, sehingga akan sangat membantu dalam menyelesaikan permasalahan pada perencanaan pembuatan *roll press*.

#### 2. Perumusan masalah

Langkah berikutnya yaitu perumusan masalah, dimana pada penelitian ini perumusan masalah merupakan hal yang penting dan mendasar dalam menentukan bahasan yang akan dilakukan pada proses mendesain dan membuat *roll press*, sehingga pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dapat terjawab.



### 3. Desain alat

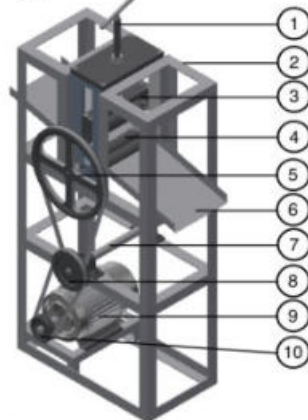
Pada langkah desain alat dilakukan agar proses perencanaan baik dalam bentuk maupun ukuran yang dirancang mempunyai fungsi atau kegunaan seperti tujuan dari pembuatan *roll press* batang rumput payung sebagai bahan material komposit.

Dari langkah desain alat ini mempunyai tujuan untuk memperbaiki proses pengerolan yang selama ini masih dilakukan secara manual seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Proses Pengerolan dengan cara manual

Desain alat *roll press* pada penelitian ini dirancang seperti gambar 4, desain tersebut juga disesuaikan supaya operator mudah dalam mengoperasikan.



Keterangan gambar:

1. *Handle* penekan rol
2. Kerangka
3. Rol penekan

4. Rol penggerak
5. *Pully* rol penggerak
6. Corong *output* produk
7. Poros reduser
8. *Pully* reduser
9. Motor
10. *Pully* penggerak utama

Gambar 4. Desain *Roll Press*

### 4. Perhitungan perencanaan

Pada langkah perhitungan perencanaan ini untuk menentukan parameter-parameter serta bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *roll press* batang rumput payung, sehingga mendapatkan hasil yang optimal dalam pengepresan batang rumput payung.

### 5. Perhitungan perencanaan

Pada langkah perhitungan perencanaan ini untuk menentukan parameter-parameter serta bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *roll press* batang rumput payung, sehingga mendapatkan hasil yang optimal dalam pengepresan batang rumput payung. Perhitungan perencanaan pada pembuatan *roll press* antara lain perhitungan putaran, poros, sabuk dan puli, bantalan dan daya untuk memutar puli pada poros.

### 6. Analisa dan pembahasan

Setelah mendapatkan data-data dari hasil perhitungan, maka langkah berikutnya adalah melakukan analisa dan pembahasan untuk mengetahui hubungan bagian-bagian komponen yang dirancang telah sesuai atau belum. Jika hasil dari analisa dan pembahasan tidak sesuai maka perlu untuk dilakukan ulang proses perhitungan perencanaan. Tetapi jika hasil analisa dan pembahasan telah sesuai, maka dapat dilakukan ke tahap berikutnya.

### 7. Pembuatan alat

Pembuatan alat merupakan implementasi dari tahap desain dan perhitungan perencanaan. Pada langkah ini, alat *roll press* dibuat dengan tahapan dari menyiapkan setiap komponen-komponen yang terlibat, seperti: rangka mesin, *roll press*, poros, bantalan, puli dan sabuk puli. Tahap berikutnya adalah proses perakitan dengan menggunakan cara pemasangan dengan baut dan pengelasan.

### 8. Uji coba alat

Tahap berikutnya yaitu melakukan uji coba alat, tahap ini dilakukan untuk mengukur serta mengetahui secara teknis bahwa mesin *roll press* dapat berjalan dengan baik sesuai

dengan desain dan perhitungan. Selain itu, untuk mengetahui hasil *roll press* batang rumput payung dalam kapasitas, waktu dan kebutuhan daya.

#### 9. Kesimpulan

Setelah melakukan seluruh tahap desain dan perencanaan *roll press*, maka pada tahap terakhir adalah merangkum hasil penelitian dalam kesimpulan.

#### Prinsip kerja alat *roll press*

Setelah motor listrik dihidupkan, maka putaran dari motor listrik akan memutar puli dan *belt* atau sabuk akan menggerakkan puli transmisi, kemudian akan diteruskan ke Puli yang terhubung dengan salah satu poros rol. Transmisi bertingkat ini dibuat untuk menghasilkan putaran poros rol dengan putaran rendah. Tahap selanjutnya rol yang difungsikan sebagai penekan dapat diturunkan dengan cara diputar hingga menyentuh batang rumput payung yang akan dilakukan pengerolan. Dengan mekanisme seperti ini maka batang rumput payung (*Cyperus Alternifolius*) yang telah dipisahkan dengan daunnya siap dilakukan proses pembuatan serat komposit ke dalam mesin *roll press*, maka batang rumput payung akan terbentuk serat sesuai dengan dimensi nat pada poros *roll press*. Hasil serat yang telah di *press* akan keluar melewati corong *output*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Perencanaan Alat

Dalam mendesain alat *roll press*, maka perhitungan yang dilakukan pertama yaitu sistem transmisi. Pada perhitungan ini dihitung kebutuhan daya motor untuk penggerak utama alat *roll press*. Untuk menghitung kebutuhan daya, langkah awal yaitu menghitung gaya yang bekerja dengan:

$$F = m \cdot a$$

Dimana: F = Gaya yang bekerja (N)

m = massa *roll press*

a = percepatan gravitasi = 9,81 m/s<sup>2</sup>

dari persamaan tersebut gaya yang bekerja 137,34N, dan karena ada tiga rol maka gaya  $F_t = 412N$ .

Perhitungan torsi:

$$T = F_t \cdot d$$

Dimana: T = Torsi (N.m)

$F_t$  = Gaya keseluruhan(N)

D = diameter *roll press* = 0,05m

$$T = 412 \cdot 0,05$$

$$= 20,6 \text{ N.m}$$

Sedangkan kecepatan sudut putar ( $\omega$ ):

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n_r}{60}$$

Dimana:  $\omega$  = Kecepatan sudut putar (rad/s)

$n_r$  = putaran reducer *roll press* (rpm)

$$\text{maka, } \omega = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 159}{60} = 16,64 \text{ rad/s}$$

Dari perhitungan diatas, maka dapat dihitung daya *roll press* yang direncanakan sebagai berikut:

$$N_r = T \cdot \omega$$

Dimana:  $N_r$  = Daya *roll press* yang direncanakan (watt)

T = Torsi (N.m)

$\omega$  = Kecepatan sudut putar (rad/s)

maka,

$$N_r = 20,6 \cdot 16,64 = 342,8 \text{ watt}$$

Dari hasil perhitungan tersebut, maka:

$$N_m = \frac{N_r}{\eta_m}$$

Dimana:  $N_m$  = Daya (watt)

$N_r$  = Daya *roll press* (watt)

$\eta_m$  = Efisiensi mesin penggerak (0,95)

$$N_m = \frac{342,8}{0,95} = 360,8 \text{ watt}$$

Dan daya motor dipilih ½ PK.

#### 2. Perhitungan poros *roll press*

Dalam perencanaan poros *roll press* direncanakan panjang poros 350 mm, sedangkan bahan poros yang digunakan direncanakan menggunakan S30C dengan kekuatan tarik yang dimiliki 48 kg/mm<sup>2</sup> atau 470,4 N/mm<sup>2</sup>.

Tegangan geser sebagai berikut:

$$\tau_g = \frac{\sigma}{Sf_1 \cdot Sf_2}$$

Dimana:  $\tau_g$  = Tegangan geser (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma$  = Kekuatan tarik bahan (N/mm<sup>2</sup>)

$Sf_1$  = angka keamanan bahan

$Sf_2$  = factor keamanan poros

Maka,

$$\tau_g = \frac{470,4}{6 \cdot 3} = 26,1 \text{ N/mm}^2$$

Sehingga diameter poros dapat dihitung sebagai berikut:

$$ds = \left[ \frac{5,1}{26,1} \cdot Kt \cdot Cb \cdot T \right]^{\frac{1}{3}}$$

Dimana:

- $d_s$  = Diameter poros (mm)
- Kt = Faktor koreksi (1,0 – 1,5), digunakan 1,5
- Cb = Faktor karena beban lentur (1,2 – 2,3), digunakan 1,3
- T = Momen (kg.mm)

Dari persamaan tersebut, maka:

$$ds = \left[ \frac{5,1}{26,1} \cdot 1,5 \cdot 1,3 \cdot 20,6 \right]^{\frac{1}{3}} = 19,9 \text{ mm} \approx 20 \text{ mm}$$

### 3. Perencanaan Transmisi

Rasio untuk pully yang direncanakan masing-masing adalah  $i_{12} = 1,72$  dan  $i_{34} = 5,2$  agar mendapatkan putaran pada roll press 159rpm.

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = 1,72$$

Dimana:  $n_1$  = putaran pully motor penggerak = 1430 rpm

- $n_2$  = putaran pully motor (rpm)
- $d_1$  = diameter pully motor = 75 mm
- $d_2$  = diameter pully reduser 1 (mm)

Maka untuk menghitung diameter pully reduser 1 adalah sebagai berikut:

$$d_2 = d_1 \cdot 1,72 = 75 \cdot 1,72 = 129 \text{ mm}$$

Sedangkan putaran pada poros reduser:

$$n_1 = n_2 \cdot 1,72 = 1430 / 1,72 = 831,4 \approx 831 \text{ rpm}$$

Untuk menentukan diameter pully yang menggerakkan roll press, maka dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\frac{n_3}{n_4} = \frac{d_4}{d_3} = 5,2$$

Dimana:

- $n_3$  = putaran pully reduser 2 = putaran pully reduser 1 = 831rpm
- $n_4$  = putaran pully motor penggerak (rpm)
- $d_3$  = diameter pully reduser 2 = 59mm
- $d_4$  = diameter roll pully (mm)

Maka untuk menghitung diameter pully reduser 2 ( $d_4$ ) adalah sebagai berikut:

$$d_4 = d_3 \cdot 5,2 = 59 \cdot 5,2 = 306,8 \text{ mm} \approx 307 \text{ mm}$$

Sedangkan putaran pada poros rol penggerak:

$$n_3 = n_4 \cdot 5,2 = 831 / 5,2 = 159,8 \approx 160 \text{ rpm}$$

### 4. Perhitungan Bantalan

Pada perencanaan ini, jenis bantalan yang digunakan adalah bantalan gelinding. Penggunaan bantalan gelinding supaya dapat menerima beban radial yang tegak lurus dengan sumbu poros. Perhitungan bantalan adalah sebagai berikut:

#### 1. Momen geser bantalan

$$M = F \cdot f \cdot (D/2)$$

Dimana:

- M = Momen geser bantalan (N.mm)
- F = Gaya radial (N)
- f = Koefisien geser bantalan = 0,0015 untuk bola bantalan tunggal
- D = Diameter poros (mm)

$$M = 20,6 \cdot 0,0015 \cdot (20/2) = 0,309 \text{ N.mm}$$

#### 2. Gaya Tangensial

$$F_t = \frac{2 \cdot T}{d_s}$$

Dimana:

- Ft = Gaya Tangensial (N)
- T = Torsi (N.mm)
- ds = diameter (mm)

$$F_t = \frac{2 \cdot 20,6}{20} = 2,06 \text{ N}$$

### 5. Proses Pembuatan dan Perakitan Roll Press

Proses pembuatan komponen-komponen roll press batang rumput payung diawali dari menyiapkan bahan baku yang dibutuhkan.

#### a. Kerangka Roll Press

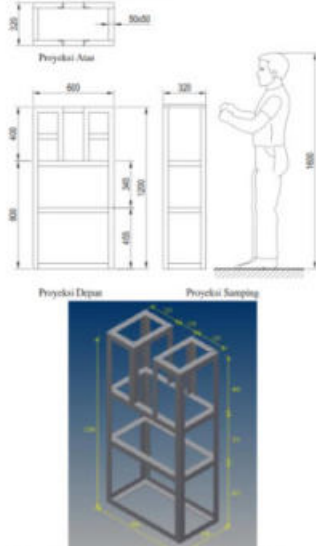
Kerangka roll press dibuat dari besi siku profile L 50x50mm dengan ketebalan 5mm. Bahan baku kerangka dipotong dengan menyesuaikan kebutuhan ukuran sesuai dengan gambar kerja, kebutuhan pemotongan ukuran tiap bagian seperti berikut:

Tabel 1. Kebutuhan komponen kerangka roll press



No	Ukuran Panjang	Jml	Satuan	Keterangan
1	Ukuran panjang 1200 mm	4	pcs	Untuk bagian pilar utama
2	Ukuran panjang 520 mm	6	pcs	Bagian depan
3	Ukuran panjang 240 mm	6	pcs	Bagian samping
4	Ukuran Panjang 400 mm	4	pcs	Bagian atas
5	Ukuran Panjang 145 mm	8	pcs	Bagian atas

Setelah komponen-komponen kerangka *roll press* dipotong sesuai ukuran, maka tahap berikutnya akan dirakit dengan sistem permanen yaitu dengan proses pengelasan. Hasil perakitan komponen kerangka *roll press* seperti gambar berikut.



Gambar 5. Kerangka Roll Press

b. Roll Press

Bagian dari kelompok *roll press* seperti dapat dilihat dari gambar 6 terdiri dari beberapa bagian komponen pendukung, antara lain *handle* penekan, *roll press*, bantalan dan plat penyangga.



Gambar 6. Roll Press

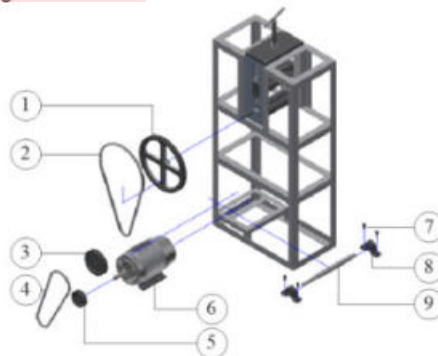
Bagian komponen dari *roll press* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7 Proses Perakitan Roll Press

c. Pemasangan Komponen Sistem Penggerak

Tahapan berikutnya adalah memasang komponen sistem penggerak *roll press*, antara lain adalah motor penggerak, *pully* motor penggerak, poros reduser, *pully* reduser, sabuk belt motor penggerak, *pully* rol pres dan sabuk belt reduser ke *pully* rol pres. Adapun proses pemasangannya dapat dilihat seperti pada gambar berikut:



Keterangan gambar

1. Pully penggerak roll press
2. Sabuk Belt Roll press
3. Pully reduser
4. Sabuk belt motor penggerak
5. Pully motor penggerak
6. Motor penggerak ½ PK
7. Baut M12
8. Bantalan
9. Poros reduser

**Gambar 8.** Proses Pemasangan Komponen Sistem Penggerak

**6. Pengujian Roll Press dan Hasil Pengerolan**

Pengujian alat roll press batang rumput payung sebagai bahan baku material komposit dilakukan dengan dua proses pengujian, yaitu proses pengerolan batang rumput payung yang diuji dari proses variasi gaya penekanan rol terhadap batang rumput payung dan prses variasi putaran putar rol terhadap pengerolan batang rumput payung.

a. Pengujian roll press batang rumput payung terhadap variasi gaya pembebanan

Pada pengujian alat roll press batang rumput payung terhadap variasi gaya pembebanan, peneliti mengambil tiga variasi gaya pembebanan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan dan hasil yang lebih baik. Tiga variasi gaya pembebanan yang digunakan adalah 10 kg, 12 kg dan 14 kg. Hasil pengujian dengan variasi gaya pembebanan adalah pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Pengujian variasi gaya pembebanan

Variasi Pembebanan (kg)	Rata-rata Ketebalan Awal (mm)	Rata-rata Ketebalan Akhir (mm)	Selisih Tebali (mm)	Rata-rata Berat Awal (gram)	Rata-rata Berat Akhir (gram)	Selisih Berat (gram)
10	0,73	0,33	0,40	10,50	10,23	0,27
12	0,72	0,20	0,52	10,60	10,30	0,30
14	0,78	0,21	0,57	10,57	10,20	0,37

Data di atas menjelaskan bahwa semakin besar/berat gaya pembebanan, maka semakin besar pula penyusutan (pengurangan berat) akibat berkurangnya kadar air. Selain itu pembebanan yang diberikan juga sangat memengaruhi ketebalan batang rumput payung setelah dilakukan proses pengerolan.

Secara visual hasil pengerolan dengan variasi gaya pembebanan terhadap rumput payung (*cyperus alternifolius*) terlihat seperti pada gambar berikut:



(a) Pembebanan 10 kg



(b) Pembebanan 12 kg



(c) Pembebanan 14 kg

**Gambar 9.** Hasil Pengerolan Mesin Roll Press Rancang Bangun Dengan Variasi Pembebanan

Dari Gambar 9, mengartikan bahwa gambar yang diberi tanda lingkaran merah: (a)



menunjukkan bahwa pada variasi pembebanan sebesar 10 kg tidak terjadi perpatahan. Sedangkan pada gambar (b) dengan variasi pembebanan sebesar 12 kg terjadi perpatahan tapi perpatahan pada serat batang rumput payung tidak terlalu banyak (sedang) dan pada gambar (c) Pembebanan 14 kg terjadi perpatahan yang banyak.

**b. Pengujian roll press batang rumput payung terhadap variasi Putaran**

Pada pengujian alat roll press batang rumput payung terhadap variasi putaran, peneliti mengambil tiga variasi putaran dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan dan hasil yang lebih baik. Tiga variasi putaran yang digunakan adalah 160 rpm, 197 rpm dan 280 rpm. Hasil pengujian dengan variasi putaran adalah pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil pengujian variasi putaran**

Variasi Putaran (rpm)	Rata-rata Ketebalan Awal (mm)	Rata-rata Ketebalan Akhir (mm)	Selisih Tebal (mm)	Rata-rata Berat Awal (gram)	Rata-rata Berat Akhir (gram)	Selisih Berat (gram)
160	0,7	0,100	0,6	13,50	2,3	11,20
197	0,7	0,098	0,6	13,50	2,97	10,53
280	0,7	0,096	0,6	13,50	3,0	10,50

**KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Rancangan alat roll press batang rumput payung yang telah di desain dan di buat memberikan kemudahan dalam proses menyiapkan serat sebagai bahan komposit.
2. Dalam perhitungan pembuatan roll press batang rumput payung didapatkan putaran rendah yang ideal untuk pengoperasiannya dengan putaran 160 rpm dan gaya pembebanan 10 kg yang menghasilkan serat rumput payung tidak mengalami perpatahan.
3. Berdasarkan hasil pengujian dengan variasi gaya pembebanan 10 kg, 12 kg dan 14 kg, secara berurutan dihasilkan berat rata-rata untuk sampel yang diambil adalah 0.27 gram, 0.30 gram dan 0.37 gram.
4. Berdasarkan hasil pengujian dengan variasi putaran 160 rpm, 197 rpm dan 280 rpm,

secara berurutan dihasilkan berat rata-rata untuk sampel yang diambil adalah 11.20 gram, 10.53 gram dan 10.50 gram.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Angraini, 2011, Pengolahan air limbah domestic dengan lahan basah buatan menggunakan rumput payung (Cyperus Alternifolius), Skripsi UPN Veteran Jawa Timur.
- [2] Deutschman, Aaron D., 1975, Machine Design: Theory and Practice. New York: Macmillan Publishing Co, Inc.
- [3] Lei, H. F., Zhang, Z. Q., & Liu, B. (2012). Effect of fiber arrangement on mechanical properties of short fiber reinforced composites. Composites Science and Technology, 72(4), 506–514. doi:10.1016/j.compscitech.2011.12.011.
- [4] Madsen, B., & Lilholt, H. 2003. Physical and mechanical properties of unidirectional plant fibre composites—an evaluation of the influence of porosity. Composites Science and Technology, 63(9), 1265–1272. doi:10.1016/S0266-3538(03)00097-6.
- [5] Sularso, Suga K., 1994. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradya Paramita Jakarta.
- [6] Shyngle, Joseph E, 1986. Perencanaan Teknik Mesin jilid 1 & 2, Erlangga, Jakarta.
- [7] Sato, G. Takeshi, 2000. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, Cetakan ke-9, PT. Pradya Paramita. Jakarta.

# Tugur Rekayasa Mesin

---

## ORIGINALITY REPORT

---

**48%**

SIMILARITY INDEX

**48%**

INTERNET SOURCES

**0%**

PUBLICATIONS

**0%**

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

**1**

**media.neliti.com**

Internet Source

**48%**

---

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 1%

Exclude bibliography  On

# Tugur Rekayasa Mesin

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---





**YAYASAN PERGURUAN TINGGI KATOLIK "ADISUCIPTO" MALANG**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA MALANG**  
**STATUS TERAKREDITASI**

<b>FAKULTAS</b>	<b>PROGRAM STUDI / PROGRAM STUDI</b>	
1. EKONOMI & BISNIS	: 1. MANAJEMEN	2. AKUNTANSI
2. PERTANIAN	: 1. TEKNOLOGI PANGAN	2. AGRIBISNIS
3. TEKNIK	: 1. TEKNIK MESIN	2. TEKNIK SIPIL
4. HUKUM	: 1. HUKUM	
PROGRAM DIPLOMA III	: 1. SISTEM INFORMASI	2. ADMINISTRASI PERKANTORAN

Kantor : Jl. Bondowoso No. 2 Malang 65115 Telp. (0341) 554418 P.O. Box 121 Situs Web : www.widyakarya.ac.id, ukwk.siakadcloud.com/spmbfront \*E-mail : widyakarya@widyakarya.ac.id

**SURAT KLARIFIKASI CEK PLAGIASI DAN INDEKS *PRIMARY SOURCES***

Nomor: 002/TIM-JAFA//III/2023

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dr. Dra. Silvia Indrarini, Ak., M.M.**  
 NIK : 199301210027  
 Pangkat/Gol. Ruang : Penata/ Golongan IIIc  
 Jabatan Akademik : Lektor  
 Jabatan : Ketua Tim Penilai Jabatan Akademik Dosen Universitas Katolik Widya Karya Malang

dengan ini menyatakan klarifikasi perihal hasil cek plagiasi menunjukkan angka di atas 25% dan indeks *primary sources* di atas 3%, terhadap hasil publikasi atas:

Nama : **Dr. Nereus Tugur Redationo, S.T., M.T.**  
 NIK : 1993009110035  
 Pangkat / Gol. Ruang : Penata Muda Tk. I/Golongan IIIb  
 Jabatan Akademik : Asisten Ahli  
 Jabatan : Dosen Prodi Teknik Mesin Universitas Katolik Widya Karya Malang

bahwa cek plagiasi menggunakan software Turnitin, dengan hasil publikasi serta alasan klarifikasi dijelaskan sebagai berikut:

No	Hasil Publikasi	Alasan Klarifikasi
1	<p><b>Judul:</b> Rancang Bangun Alat Roll Press Untuk Mengolah Batang Tanaman Rumput Payung (<i>Cyperus Altemifolius</i>) Menjadi Serat Bahan Baku Komposit,  <b>Penulis:</b> Danang Murdiyanto, Nereus Tugur Redationo.  <b>Nama Jurnal:</b> Jurnal Rekayasa Mesin.  <b>Volume Jurnal:</b> 6, Nomor 2.  <b>Terbit Jurnal:</b> 28 Agustus 2015  <b>Halaman:</b> 111-118,  <b>e-ISSN:</b> 2477-6041,  <b>Penerbit:</b> Jurnal Rekayasa Mesin, Universitas Brawijaya,  <b>URL:</b>  <a href="https://rekayasamesin.ub.ac.id/index.php/rm/article/view/316">https://rekayasamesin.ub.ac.id/index.php/rm/article/view/316</a>  <b>DOI:</b>  <a href="https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2015.006.02.7">https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2015.006.02.7</a></p>	<p>Bahwa Jurnal telah terbit pada bulan Agustus 2015, sedangkan pengecekan plagiasi dilakukan oleh jurnal Rekayasa Mesin tanpa diberikan hasil plagiasi kepada penulis dan dinyatakan lulus plagiasi. Pengecekan plagiasi dilakukan kembali menggunakan software Turnitin pada tanggal 17 Maret 2023, dan didapatkan hasil plagiasi 48%. Hal ini disebabkan jurnal telah terpublikasi dan tersimpan pada media.neliti.com sebesar 48%, dimana jurnal rekayasa mesin juga terindeks pada alamat URL tersebut.  <b>Link Plagiasi:</b>  <a href="https://drive.google.com/file/d/1vU1fgAAvjodGA3c1nArJzEljNrBZyERM/view">https://drive.google.com/file/d/1vU1fgAAvjodGA3c1nArJzEljNrBZyERM/view</a></p>







YAYASAN PERGURUAN TINGGI KATOLIK "ADISUCIPTO" MALANG  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA MALANG**  
STATUS TERAKREDITASI

**FAKULTAS**

- 1. EKONOMI & BISNIS
- 2. PERTANIAN
- 3. TEKNIK
- 4. HUKUM
- PROGRAM DIPLOMA III

**PROGRAM STUDI / PROGRAM STUDI**

- 1. MANAJEMEN
- 1. TEKNOLOGI PANGAN
- 1. TEKNIK MESIN
- 1. HUKUM
- 1. SISTEM INFORMASI
- 2. AKUNTANSI
- 2. AGRIBISNIS
- 2. TEKNIK SIPIL
- 2. ADMINISTRASI PERKANTORAN

Kantor : Jl. Bondowoso No. 2 Malang 65115 Telp. (0341) 554418 P.O. Box 121 Situs Web : www.widyakarya.ac.id, ukwk.siakadcloud.com/spmbfront \*E-mail : widyakarya@widyakarya.ac.id

2	<p><b>Judul:</b> Micro-Patterning onto DLC coating by Plasma Oxygen Etching. <b>Penulis:</b> Tatsuhiko Aizawa, E. E. Yunata. N. T. Redationo, dan Tatsuya Fukuda. <b>Nama Prosiding:</b> Proceedings of the 7th International Conference on Micro Manufacturing. <b>Nomor Prosiding:</b> ICOMM 2012 No. 1 <b>Tanggal Prosiding:</b> 7-10 Maret 2012, Evanston, Illinois, United States. <b>Halaman:</b> 360-366, <b>ISSN:</b> 9781467326377 <b>Penerbit:</b> Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).</p>	<p>Bahwa Publikasi prosiding telah terbit pada bulan 13 Maret 2012, sedangkan pengecekan plagiasi dilakukan oleh panitia penyelenggara tanpa diberikan hasil plagiasi kepada penulis. Pengecekan plagiasi dilakukan kembali menggunakan software Turnitin pada tanggal 18 Maret 2023, dan didapatkan hasil plagiasi sebesar 27%. Hal ini disebabkan karena atikel teindeks plagiasi dari judul artikel lain dari penulis sendiri yang telah terpublikasi pada tahun 2013.</p> <p><b>Link Plagiasi:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/15LpTsUIjZpLRO37_fanTU6ndOSuIgyHU/view">https://drive.google.com/file/d/15LpTsUIjZpLRO37_fanTU6ndOSuIgyHU/view</a></p>
3	<p><b>Judul:</b> Micro-Imprinting onto DLC and CNT Coatings via High Density Oxygen Plasma Etching. <b>Penulis:</b> Tatsuhiko Aizawa, K. Mizushima, N. T. Redationo, dan M. Yang. <b>Nama Prosiding:</b> International Conference on MicroManufacturing. <b>Nomor Prosiding:</b> Proceedings of the 8<sup>th</sup>. <b>Tanggal Prosiding:</b> 25-28 Maret 2013, Victoria, Canada. <b>Halaman:</b> 459-466, <b>ISSN:</b> 9781510810204 <b>Penerbit:</b> University of Victoria, Victoria, BC, Canada.</p>	<p>Bahwa Publikasi prosiding telah terbit pada bulan desember 2015, sedangkan pengecekan plagiasi dilakukan oleh panitia penyelenggara tanpa diberikan hasil plagiasi kepada penulis. Pengecekan plagiasi dilakukan kembali menggunakan software Turnitin pada tanggal 18 Maret 2023, dan didapatkan hasil plagiasi sebesar 27%. Hal ini disebabkan karena atikel teindeks plagiasi dari judul artikel lain dari penulis sendiri yang telah terpublikasi pada tahun 2014.</p> <p><b>Link Plagiasi:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/19arwJ18I_FgUdmsxI_V2Of952KfoB8i0/view">https://drive.google.com/file/d/19arwJ18I_FgUdmsxI_V2Of952KfoB8i0/view</a></p>
4	<p><b>Judul:</b> Karakteristik Komposit (Karbon dan Perekat Keramik) Untuk Meningkatkan Panas. <b>Penulis:</b> Nereus Tugur Redationo. <b>Nama Prosiding:</b> The 4th Conference on Innovation and Application of Science and Technology. <b>Nomor Prosiding:</b> CIASTECH 2021. <b>Tanggal Prosiding:</b> 15 Desember 2021 <b>Halaman:</b> 3745-380 <b>ISSN Cetak:</b> 2622-1276 <b>ISSN Online:</b> 2622-1284 <b>Penerbit:</b> Universitas Widayagama Malang.</p>	<p>Bahwa Publikasi prosiding telah terbit pada bulan desember 2021, sedangkan pengecekan plagiasi dilakukan oleh panitia penyelenggara tanpa diberikan hasil plagiasi kepada penulis. Pengecekan plagiasi dilakukan kembali menggunakan software Turnitin pada tanggal 18 Maret 2023, dan didapatkan hasil plagiasi sebesar 92% pada publishing-widyagama.ac.id, dan sebesar 6% pada Submitted to Universitas Sebelas Maret. Hal ini disebabkan karena atikel telah terpublikasi dan tersimpan 92% pada sumber prosiding publishing-widyagama.ac.id (domain Prosiding CIASTECH)..</p> <p><b>Link Plagiasi:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/178X7Jb2pLSUOxMaA0RDY0osXgarzAH/view">https://drive.google.com/file/d/178X7Jb2pLSUOxMaA0RDY0osXgarzAH/view</a></p>



YAYASAN PERGURUAN TINGGI KATOLIK "ADISUCIPTO" MALANG  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA MALANG**  
**STATUS TERAKREDITASI**

**FAKULTAS**

- 1. EKONOMI & BISNIS
- 2. PERTANIAN
- 3. TEKNIK
- 4. HUKUM
- PROGRAM DIPLOMA III

**PROGRAM STUDI / PROGRAM STUDI**

- : 1. MANAJEMEN
- : 1. TEKNOLOGI PANGAN
- : 1. TEKNIK MESIN
- : 1. HUKUM
- : 1. SISTEM INFORMASI
- 2. AKUNTANSI
- 2. AGRIBISNIS
- 2. TEKNIK SIPIL
- 2. ADMINISTRASI PERKANTORAN

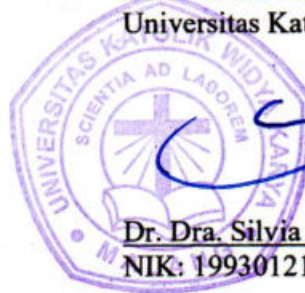
Kantor : Jl. Bondowoso No. 2 Malang 65115 Telp. (0341) 554418 P.O. Box 121 Situs Web : [www.widyakarya.ac.id](http://www.widyakarya.ac.id), [ukwk.siakadcloud.com/spmbfront](http://ukwk.siakadcloud.com/spmbfront) \*E-mail : [widyakarya@widyakarya.ac.id](mailto:widyakarya@widyakarya.ac.id)

Secara garis besar bahwa hasil publikasi telah terpublikasi antara tahun 2012-2021 dan pada tanggal 17 dan 18 Maret 2023 dilakukan cek plagiasi kembali, dikarenakan bukti plagiasi dilakukan oleh pemilik jurnal dan hasilnya tidak diberikan kepada penulis pada saat jurnal akan diterbitkan.

Demikian surat klarifikasi ini dibuat dengan sebenarnya untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 24 Maret 2023

Ketua Tim Penilai Jabatan Akademik Dosen  
Universitas Katolik Widya Karya Malang



*Silvia*  
Dr. Dra. Silvia Indrarini, Ak., M.M.  
NIK: 199301210027