

## Rekayasa Mesin Pencacah Jerami Padi

Wahyu K Sugandi, Zaida dan Devi Maulida

Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran Bandung

Jl. Raya Bandung-Sumedang Km 21 Jatinangor

Alamat korespondensi : sugandiwahyu@gmail.com

### ABSTRACT

#### Designing of Rice Straw Chopper Machine

According to observations conducted in the field, the potential of straw wastes in Ciparay, Bandung, West Java Indonesia reaches 10-12 tons / ha but its utilization has not been optimized to this date. After harvested, the remaining unused straw is abandoned on the ground and is eventually burned. In the long run, this straw burning will be very disadvantageous to farmers, especially in terms of the environmental impacts on rice paddy including decreasing soil fertility, killing soil biota, damaging soil physical properties and wasting energy. One of alternatives to utilize rice straw able to provide added value by utilizing its waste as a material to make compost on the condition that the straw should be chopped into a size of 5-10 cm according to SNI standards. Therefore, a study on rice straw chopping technology based on the composting requirements is required. The goal of this study was to design a prototype of rice straw chopper with capacity of 200 kg/hour. The method used in this research was engineering method including requirement observation, design criteria, functional and structural design, figure design, technical analysis, prototyping of rice straw chopper, machine functional and performance test. The measurement results of rice straw characteristics showed that the average length, diameter, bulk density and moisture content of rice straw are 708 mm, 4 mm, 160.6 kg/m<sup>3</sup> and 34.6% wet basis. This straw chopper engineering produced a prototype with a dimension of 1040 mm (length) x 1000 mm (height) x 465 mm (width) with a power source generator using 5.5 HP gasoline motor. The result of functional test of the straw chopper showed that the actual capacity of this straw chopper was 100.32 kg/hour.

Keywords: compost, prototype, functional

### ABSTRAK

Potensi limbah jerami yang ada di Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung berdasarkan pengamatan di lapangan mencapai 10 – 12 ton/ha yang hingga saat ini pemanfaatannya belum optimal. Setelah panen, sisa jerami yang tidak terpakai disimpan begitu saja di lahan yang pada akhirnya dibakar. Pembakaran jerami ini dalam jangka panjang akan sangat merugikan petani karena terutama berdampak negatif bagi lingkungan di lahan sawah yang meliputi penurunan kesuburan tanah, mematikan biota tanah, merusak sifat fisik tanah dan pemborosan energi. Salah satu cara pemanfaatan jerami padi yang dapat memberikan nilai tambah yaitu dengan memanfaatkan limbah jerami padi sebagai bahan untuk membuat kompos dengan syarat bahwa jerami tersebut sudah dalam keadaan tercacah dengan ukuran 5 – 10 cm sesuai standar SNI. Oleh sebab itu diperlukan suatu penelitian teknologi pencacahan jerami padi sesuai syarat pembuatan kompos. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun mesin protipe mesin pencacah jerami padi dengan kapasitas 200 kg/jam. Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rekayasa (*engineering*) yang meliputi observasi kebutuhan, kriteria rancangan, rancangan fungsional, rancangan struktural, gambar desain, analisis teknik, pembuatan protipe mesin pencacah jerami padi, uji fungsional mesin dan uji kinerja mesin. Hasil pengukuran terhadap karakteristik jerami padi menunjukkan bahwa rata panjang, diameter, *bulk density* dan kadar air jerami padi masing-masing adalah 708 mm, 4 mm, 160 kg/m<sup>3</sup> dan 34,6% basis basah. Hasil

rekayasa mesin pencacah jerami mempunyai dimensi panjang 1040 mm, tinggi 1000 mm dan lebar 465 mm dengan sumber tenaga penggerak menggunakan motor bensin 5,5 HP. Hasil pengujian fungsional terhadap mesin pencacah jerami menunjukkan bahwa kapasitas aktual mesin penacacah jerami padi adalah 100,32 kg/jam, dengan panjang potongan < 5 cm.

Kata Kunci : Kompos, Prototipe, Fungsional

---

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris yang masyarakatnya hidup di bidang pertanian, dimana salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan adalah tanaman padi. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2015), produksi padi nasional mencapai 75,56 juta ton dengan jumlah jerami yang dihasilkan diperkirakan mencapai 113,3 juta ton. Kecamatan Ciparay merupakan salah satu daerah yang ada di wilayah Kabupaten Bandung yang masyarakatnya hidup sebagai petani padi. Menurut Ketua Kelompok Tani "Sugih Tani", luas lahan sawah di wilayah Ciparay adalah  $\pm$  100 ha dengan produksi padi per Ha mencapai 7 – 8 ton dan jumlah jerami yang dapat dihasilkan diperkirakan mencapai 10 – 12 ton. Jumlah jerami yang dihasilkan tersebut pada dasarnya belum dimanfaatkan secara maksimal oleh para petani karena limbah jerami setelah dipanen dibiarkan begitu saja dilahan, kadang diambil untuk pakan ternak atau dibakar.

Praktek pembakaran jerami ini dalam jangka panjang akan sangat merugikan paling tidak dari dua aspek, yaitu degradasi lahan dan pemborosan energi. Pembakaran akan mematikan biota tanah di lapisan olah sehingga dapat menyebabkan kerusakan sifat fisik tanah dan kesuburan tanah. Sebagian unsur hara hilang terutama unsur-unsur hara yang mudah menguap (*volatile*) dan unsur hara lain yang menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Kehilangan unsur hara tanpa dibarengi oleh pengembalian unsur-unsur tersebut ke dalam tanah akan mengakibatkan ketidakseimbangan neraca hara dalam tanah sehingga akan menurunkan tingkat kesuburan tanah dan berujung pada penurunan produksi dan produktivitas tanaman (Ripoli, 2010).

Ketika jerami padi dibakar akan menghasilkan asap (*smoke*), abu (*ash*) yang terbawa oleh angin dan uap logam berat yang terlepas dari biomassa seperti Kalium (K), Natrium (Na), Sulfur (S), dan Klor (Cl). Selanjutnya logam berat ini masuk ke dalam fase reaksi gas dimana logam-logam berat ini menyatu menjadi senyawa Kalium Klorat (KCl) dan Kalium Sulfat ( $K_2SO_4$ ). Senyawa KCl dan  $K_2SO_4$

kemudian masuk ke dalam fase pendinginan dan mengalami kondensasi menjadi partikel – partikel dengan ukuran yang sangat kecil (*aerosols*) yaitu dibawah 1  $\mu$ m, dan selanjutnya akan terbawa oleh angin sebagai abu (Husnain, 2010).

Pengolahan jerami membutuhkan tenaga, waktu, dan pekerjaan tambahan yang banyak, sehingga perlu dicari cara lain agar jerami tersebut dapat dimanfaatkan oleh para petani. Salah satu cara pemanfaatan jerami padi yaitu dengan pembuatan kompos. Jerami padi diketahui mengandung unsur K dan Si dalam jumlah cukup tinggi. Dengan demikian kebutuhan K dan Si dalam jumlah cukup besar dapat berasal dari jerami padi (Asmin & Karimuna, 2014). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan jerami sebagai bahan baku pembuat kompos dapat memberikan nilai tambah, khususnya bagi para petani padi.

Namun demikian untuk memperoleh hasil kompos yang baik salah satu syarat adalah bahwa jerami tersebut harus dicacah terlebih dahulu menjadi ukuran yang lebih kecil (*size reduction*). Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah proses dekomposisi jerami padi hingga menjadi kompos (Setyorini, 2006). Mengingat besarnya kuantitas jerami padi yang akan dicacah di Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung, kegiatan pencacahan hanya mungkin dilakukan dengan mekanisasi.

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan pencacahan seperti mekanisme pemotong rumput tipe rotary (Suharyatun, 2002), rancang bangun perajang tembakau (Supriyadi, 2011), alat pencacah kompos (Sudrajat, 2006), analisis mekanisme pemotongan pelepah dan tandan sawit (Yazzid, 2003), kajian unit pencacah serasah tebu (Sugandi, 2011) telah dilakukan tetapi penelitian yang khusus mengenai pencacah jerami padi belum ada. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai rekayasa teknologi pencacahan jerami padi yang dapat menghasilkan potongan jerami dengan ukuran yang kecil.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa (*engineering*) yaitu melakukan suatu kegiatan perancangan (*design*) yang tidak rutin sehingga terdapat suatu kontribusi yang baru baik dalam proses maupun bentuk (Gambar 1). Secara rinci tahapan penelitian pada Gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah : Melakukan observasi mengenai permasalahan yang ada di kelompok petani padi di kecamatan Ciparay. Memberikan solusi khususnya pemanfaatan limbah jerami padi ketika musim panen tiba. Melakukan penelitian dan kajian secara intensif berkenaan dengan rekayasa mesin pecacah jerami padi.
2. Mempelajari Karakteristik Jerami Padi : Melakukan pengukuran dimensi, *bulk density* dan kadar air jerami padi sebagai dasar untuk mendisain mesin pencacah jerami padi.
3. Analisis Sistem Kerja Mesin Pencacah Jerami Padi : Mekanisme pencacahan seperti apa yang cocok diterapkan pada mencacah jerami padi, dengan harapan hasil cacahan jerami padi sesuai standar SNI dimana panjang cacahan 5-10 cm .
4. Rancangan Fungsional : Rancangan fungsional ditekankan pada fungsi utama mesin secara keseluruhan dan output produk yang dihasilkan. Adapun rancangan fungsional ini yang meliputi analisis mekanisme pisau pencacah, silinder dudukan pisau pencacah, analisis konstruksi mesin, analisis sistem transmisi, analisis daya pencacahan dan analisis ergonomika dan antropometrik mesin pencacah jerami padi.
5. Rancangan Struktural dan Analisis Teknik : Rancangan Struktural merupakan bagian penting dari desain akhir mesin pencacah jerami padi. Dimana posisi hopper, pisau pencacah, silinder dudukan pisau, rangka mesin, dudukan motor penggerak dan lubang pengeluaran di rakit menjadi satu kesatuan yang utuh dan diletakkan sesuai dengan fungsi dan rancangan awal. Analisis teknik lebih pada perhitungan poros, pasak, bantalan, dimensi pisau pencacah, sudut pemotongan, silinder pisau pencacah, rangka, perhitungan las dan bubut.
6. Blue Print Gambar Desain Mesin : Seluruh rancangan struktural mesin pencacah jerami padi akan dituangkan dalam bentuk gambar 2 dimensi dan 3 dimensi dengan menggunakan software Autocad dilakukan di Laboratorium Komputer dan Informasi FTIP Unpad.

7. Pabrikasi Mesin Pencacah Jerami Padi : Setelah gambar desain dibuat dengan sempurna maka langkah selanjutnya adalah pembuatan dan perakitan Mesin Pencacah Jerami Padi yang akan dibuat di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian FTIP Unpad dan Bengkel Bahagia Jaya.
8. Uji Fungsional Mesin : Uji fungsional mesin akan dilakukan untuk mengetahui fungsi Mesin Pencacah Jerami Padi pada saat dioperasionalkan. Apakah mesin pencacah sudah berfungsi sesuai perencanaan awal? Bila belum maka akan dilakukan kajian desain lebih detail. Uji fungsional akan dilakukan di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem (TPB) Unpad.

### Analisis Teknik

Analisis teknik yang dipertimbangkan dalam mesin pencacah ini meliputi kebutuhan daya, analisis poros, analisis pin, analisis spi, analisis bantalan, analisis unit transmisi, analisis kekuatan rangka dan analisis kekuatan las. Analisis teknik bertujuan untuk mengetahui kekuatan bahan dari setiap komponen mesin pencacah dengan cara melakukan pengukuran dimensi, perhitungan teoritis dan pengamatan langsung saat mesin beroperasi.

### Kebutuhan Daya Penggerak

Analisis kebutuhan daya diperlukan untuk mengetahui besarnya energi atau daya yang diperlukan mesin saat mulai proses pencacahan dari awal pemasukan bahan hingga akhir pencacahan. Daya yang dihasilkan pada saat mesin dioperasikan berasal dari pergerakan transmisi mesin beserta komponen mesin lainnya yang saling berkaitan satu dengan lainnya dan proses pembakaran yang mengubah energi kimia menjadi energi mekanik, sehingga menggerakkan pisau pencacah dalam ruang pencacah.

Kebutuhan daya untuk menggerakkan mekanisme kerja mesin pencacah tersebut dihitung dengan menggunakan persamaan (Sularso & Suga, 1997) sebagai berikut:

$$P_t = \frac{2\pi \times M_t \times n_c}{60} \quad (1)$$

Dimana:

$P_t$  = daya teoritis (W)

$n_c$  = kecepatan putar silinder pencacah (rpm)

$M_t$  = momen torsi (Nm)

Untuk menghasilkan daya teoritis, besarnya momen torsi silinder pencacah dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Hall *et al.*, 1993) sebagai berikut:

$$M_t = F_t \times r_c \quad (2)$$

Dimana:

$M_t$  = momen torsi (Nm)

$F_t$  = gaya tangensial (N)

$r_c$  = jari-jari silinder pencacah (m)

Gaya tangensial ( $F_t$ ) dihitung dengan menggunakan persamaan (Hall *et al.*, 1993) sebagai berikut:

$$F_t = m_s \times g \quad (3)$$

Dimana:

$F_t$  = gaya tangensial (N)

$m_s$  = massa silinder pencacah (kg)

$g$  = percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

Untuk menghasilkan daya penggerak dengan beban perlu dihitung massa total yang menjadi beban pada ruang pencacah dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

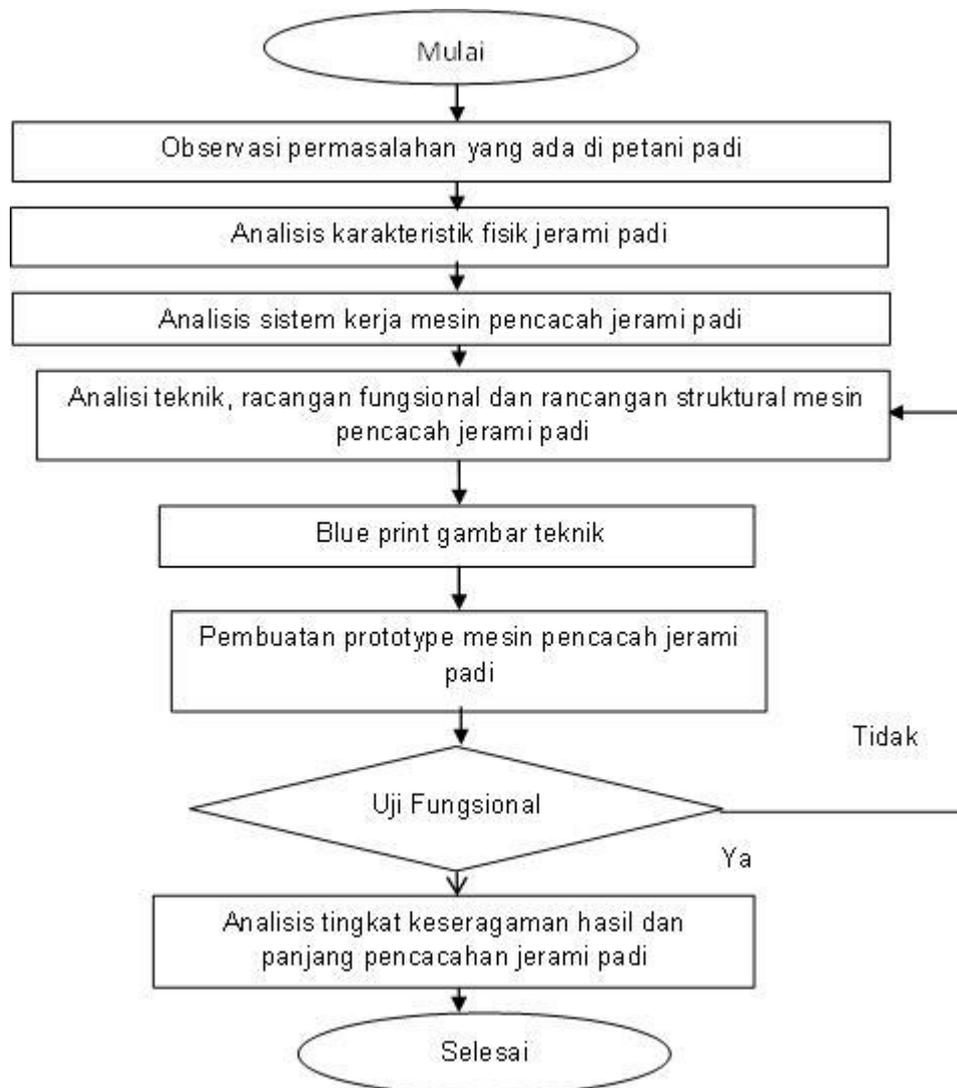
$$m_{jrc} = V_{rc} \times \rho_j \quad (4)$$

Dimana:

$m_{jrc}$  = massa jerami yang ditampung ruang pencacah (kg)

$V_{rc}$  = volume ruang pencacah ( $m^3$ )

$\rho_j$  = densitas jerami ( $kg/m^3$ )



Gambar 1. Bagan alir dari tahapan penelitian rekayasa pencacah jerami padi.

### Analisis Unit Transmisi

Adapun unit transmisi yang digunakan pada mesin pencacah jerami padi ini menggunakan sabuk dan puli. Perbandingan transmisi pada sistem transmisi puli-sabuk dapat dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\frac{n_m}{n_c} = \frac{D_p}{d_p} \quad (5)$$

Dimana:

- $n_m$  = kecepatan putar motor penggerak (rpm)
- $n_c$  = kecepatan putar silinder pencacah (rpm)
- $d_p$  = diameter puli motor penggerak (mm)
- $D_p$  = diameter puli silinder pencacah (mm)

Dalam menentukan panjang sabuk yang digunakan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Sularso & Suga, 1997) sebagai berikut:

$$L_b = 2C_p + \frac{\pi}{2}(D_p + d_p) + \frac{1}{4C_p}(D_p - d_p)^2 \quad (6)$$

Dimana:

- $L_b$  = panjang sabuk (mm)
- $C_p$  = jarak antar pusat puli (mm)
- $D_p$  = diameter puli silinder pencacah (mm)
- $d_p$  = diameter puli motor penggerak (mm)

Massa sabuk dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan (Sularso & Suga, 1997) sebagai berikut:

$$m_b = \rho_b \times A_b \times L_b \quad (7)$$

Dimana:

- $m_b$  = massa sabuk (kg)
- $A_b$  = luas penampang sabuk (m<sup>2</sup>)
- $\rho_b$  = densitas sabuk (kg/m<sup>3</sup>)
- $L_b$  = panjang sabuk (m)

Kecepatan linier dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Sularso & Suga, 1997) sebagai berikut:

$$v = \omega \times r_p \quad (8)$$

Dimana:

- $v$  = kecepatan linier (m/s)
- $r_p$  = jari-jari puli motor penggerak (m)
- $\omega$  = kecepatan sudut (rad/s)

### Pengukuran Bulk Density

Hasil pengukuran terhadap karakteristik jerami padi dengan menggunakan pberikut :

$$\rho = \frac{W_d}{V} \quad (9)$$

Dimana :

- $\rho$  = densitas kamba jerami (kg/m<sup>3</sup>);
- $W_d$  = massa jerami dalam wadah (kg);
- $V$  = Volume wadah (m<sup>3</sup>).

### Pengukuran Kadar Air Bahan

Perhitungan kadar air (basis basah) dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{b-k}{b} \quad (10)$$

Dimana :  $b$  = Berat Bahan Awal (gram)

$K$  = Berat Bahan Kering (gram)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Fisik Jerami Padi

Pengukuran dimensi karakteristik jerami padi dilakukan dengan menggunakan alat ukur (meteran). Hasilnya menunjukkan bahwa rata panjang, diameter, *bulk density* dari jerami padi adalah 708 mm, 4 mm, 160 kg/m<sup>3</sup> dengan kadar air jerami padi 34,6% basis basah.

### Kriteria Rancangan

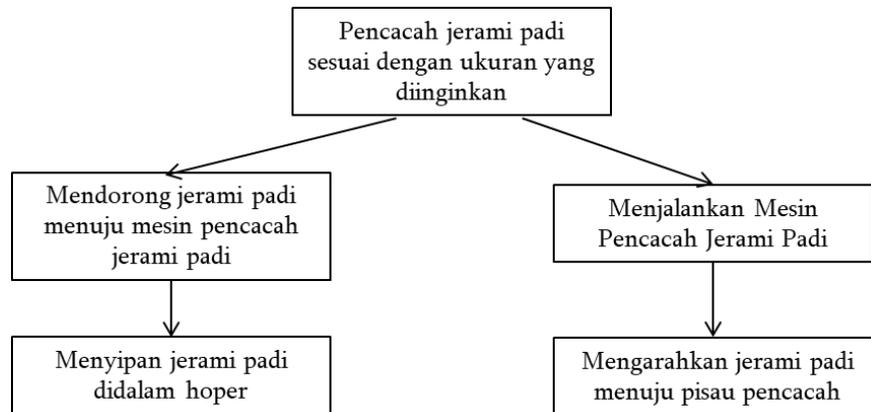
Menurut Harsokoesoemo (1999), perancangan (*design*) adalah kegiatan awal dari usaha merealisasikan suatu produk yang keberadaanya dibutuhkan oleh masyarakat untuk meringankan hidupnya. Perancangan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk membuat suatu produk dari sebuah desain guna memenuhi kebutuhan masyarakat. Adapun kriteria perancangan untuk mesin penacacah jerami padi adalah sebagai berikut :

1. Kapasitas mesin pencacah yang direncanakan adalah 200 kg/jam.
2. Mekanisme pencacahan menggunakan *hammer mill* dan di pintu pemasukkan dipasang pisau stasioner dengan pisau pencacah berputar secara radial.
3. Jumlah pisau pengiris sebanyak 14 buah yang melekat pada silinder pencacah.
4. Mesin pengiris menggunakan penggerak mula motor bensin 5,5 HP sehingga menghasilkan cacahan jerami < 5 cm sesuai standar SNI .
5. Mesin yang dirancang mudah dibongkar pasang agar mudah dalam perawatannya.

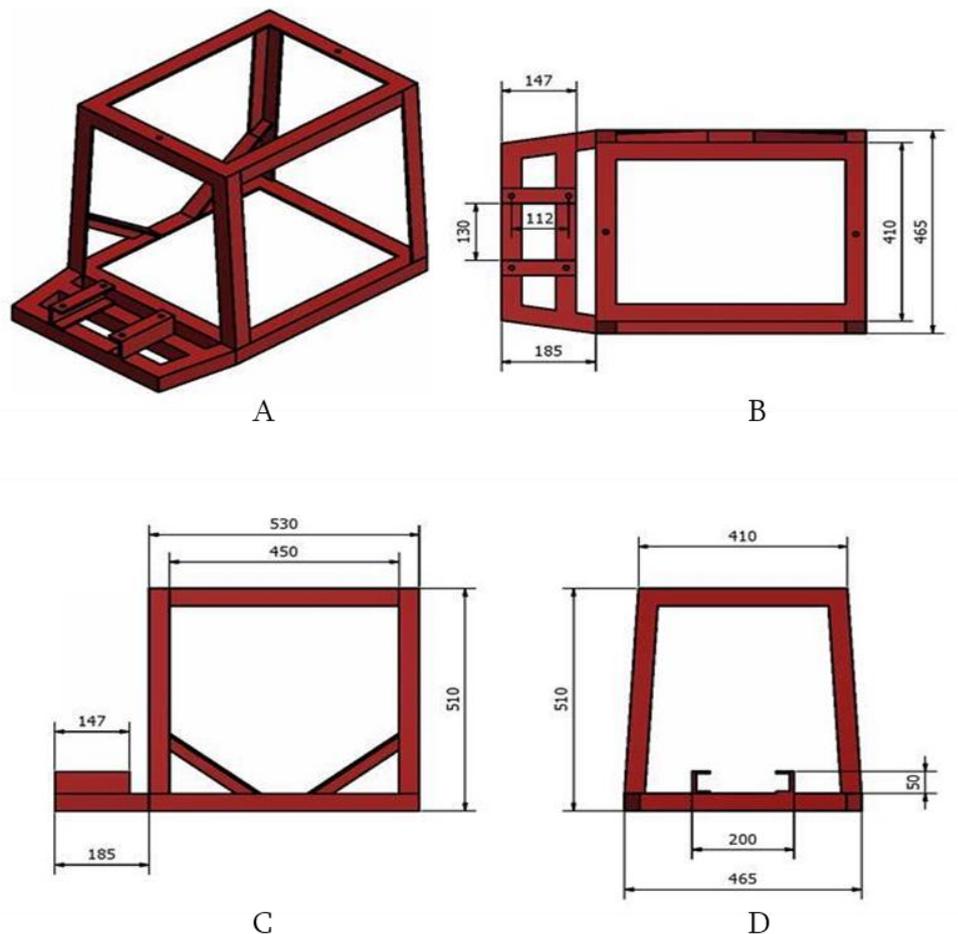
### Rancangan Fungsional

Rancangan fungsional adalah hasil desain suatu komponen dari sistem yang memiliki fungsi saling mendukung untuk menjalankan sistem tersebut (Harsokoesoemo, 1999). Fungsi utama dari mesin pencacah jerami adalah untuk mencacah jerami hingga potongan sesuai ukuran yang diinginkan. Untuk memenuhi fungsi utama maka

diperlukan fungsi penunjang yaitu Hoper dan pisau pencacah. Pada fungsi pendorong dan pengarah jerami padi diperlukan hoper pemasukkan dan pada proses pencacahan jerami padi diperlukan silinder dan pisau pencacah yang menempel pada siinder sehingga jerami padi dapat tercacah sesuai ukuran yang diharapkan seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema rancangan fungsional



Gambar 3. Rangka dan kedudukan motor bensin. Gambar geometri (A), penampang atas (B), penampang dari samping (C) dan penampang depan (D) (ukuran dalam mm).

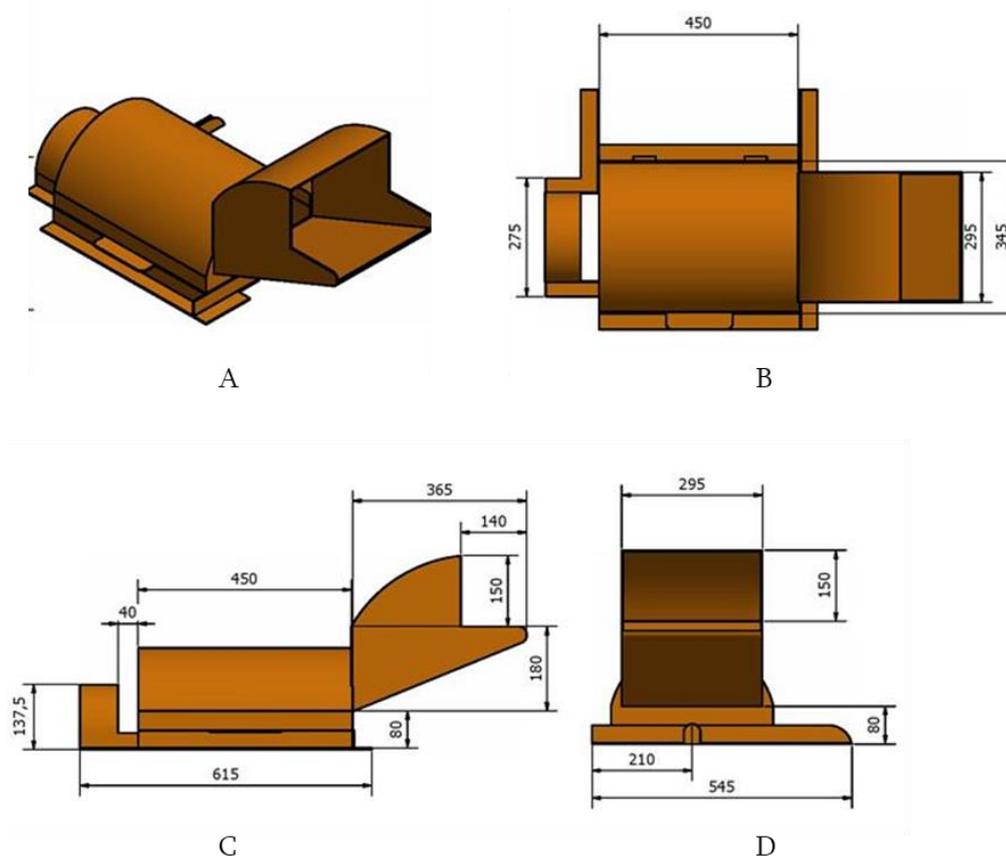
### Rancangan Struktural

Rancangan struktural dilakukan untuk menentukan komponen dan struktur dari desain mesin yang akan direalisasikan sesuai dengan kriteria untuk menghasilkan kentang yang bersih secara optimal (Harsokoesoemo, 1999). Hasil desain mesin pencacah jerami padi dengan penggerak motor bensin dibagi menjadi 4 bagian yaitu rancangan rangka mesin pencacah dan rangka dudukan motor bensin (Gambar 3), Rancangan penutup silinder pencacah dan rancangan silinder pencacah. Setelah rancangan keempat unit tersebut selesai maka kemudian dirakit dan digabung

menjadi satu kesatuan mesin pencacah jerami padi dengan harapan dapat mencacah jerami padi sesuai panjang cacahan yang diinginkan.

### Rancangan Unit Penutup Silinder Pencacah

Unit penutup silinder pencacah dibuat untuk faktor keamanan dan juga sebagai pisau stasioner pada saat pisau pencacah berputar. Unit penutup berfungsi dapat ditutup dan dibuka menggunakan engsel agar bila terjadi penumpukan jerami padi bisa dibersihkan. Adapun bahan yang digunakan terbuat dari pelat besi yang ditekuk seperti yang disajikan pada Gambar 4.

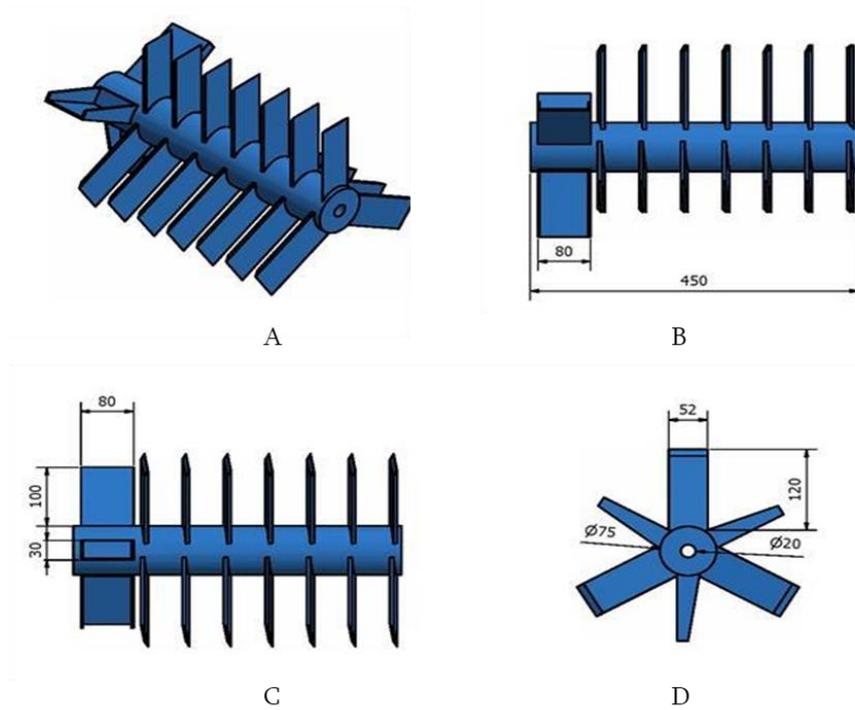


Gambar 4. Unit penutup silinder pencacah. Gambar geometri (A), penampang atas (B), penampang dari samping (C) dan penampang depan (D) (ukuran dalam mm).

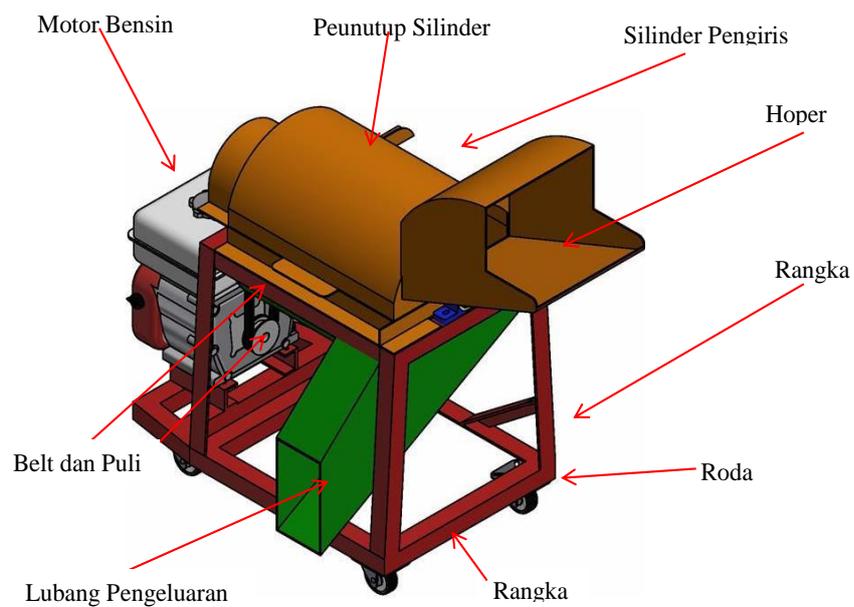
### Rancangan Unit Silinder Pisau Pencacah

Unit silinder pencacah dibuat untuk mencacah jerami padi sesuai panjang yang diinginkan yaitu <5 cm. Jumlah pisau untuk mencacah di pasang sebanyak 21 buah dengan kecepatan putar minimal 250 rpm yang bisa disetel pada pedal gas motor bensin. Semakin besar jumlah putaran (rpm) maka panjang potongan akan semakin

kecil. Di ujung pisau dipasang kipas dengan tujuan jerami padi hasil cacahan dikeluarkan menuju lubang pengeluaran. Adapun desain unit silinder pencacah seperti yang disajikan pada Gambar 5. Sementara hasil penggabungan semua rangka dan proses pencacahan jerami padi secara umum dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Unit silinder pencacah. Gambar geometri (A), penampang atas (B), penampang dari samping (C) dan penampang depan (D) (ukuran dalam mm).



Gambar 6. Mekanisme alat pencacah jerami padi.

### Pabrikasi Mesin Pencacah Jerami Padi

Mesin pencacah jerami padi dipabrikasi ketika gambar desain dan perhitungan analisis teknik telah dibuat. Setiap komponen dirakit dan disusun sesuai gambar desain yang telah dibuat. Untuk pembuatan rangka dibuat dengan besi siku 3 dengan pertimbangan agar dapat menahan beban pada saat mesin beroperasi. Adapun beban tersebut diantaranya, motor bensin, silinder pencacah, penutup silinder dan hopper. Khusus alas rangka dipasang roda agar mesin tersebut bisa bergerak dengan mudah apabila akan dipindahkan pada suatu tempat ke tempat lain.

Dengan mengikuti kaidah – kaidah dalam mendisain suatu mesin (Srivastava, 1993), khususnya mesin – mesin pertanian pada akhirnya mesin pencacah dapat dipabrikasi dan diuji secara fungsional. Apakah mesin yang dibuat sesuai dengan rancangan awal atau perlu perbaikan – perbaikan. Bila hasil pengujian fungsional sudah menunjukkan hasil yang baik maka selanjutnya akan dilakukan uji kinerja mesin. Secara struktural mesin pencacah jerami padi dapat dilihat pada Gambar 8A dan Gambar 8B. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh kapasitas aktual adalah 200 kg/jam dengan hasil potongan < dari 5 cm (Gambar 8C, 8D).



Gambar 8. Prototipe mesin pencacah jerami padi. Mesin pencacah tampak samping (A), mesin pencacah tampak depan (B) dan shsil cecahan jerami (C, D).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Hasil Pengukuran terhadap karakteristik fisik jerami adalah menunjukkan bahwa rata - rata panjang, diameter, *bulk density* dan kadar air jerami padi adalah 708 mm, 4 mm, 160 kg/m<sup>3</sup> dan 34,6% basis basah.
2. Prototipe Mesin Pencacah dibagi menjadi 4 bagian yaitu Hoper, Penutup Silinder, Silinder Pencacah dan Rangka.
3. Dimensi mesin pencacah jerami mempunyai dimensi panjang 1040 mm, tinggi 1000 mm dan lebar 465 mm
4. Kapasitas aktual mesin pencacah jerami padi adalah 100,32 kg/jam dengan panjang potongan < 5 cm.

### Saran

Perlu dilakukan pengujian fungsional dan pengujian kinerja lebih lanjut dari mesin pencacah jerami padi ini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Riset Pengabdian Kepada Masyarakat dan Inovasi UNPAD yang telah memberikan kesempatan dalam pendanaan penelitian Hibah Internal Unpad HIU 2017.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmin dan L Karimuna. 2014. Kajian pemupukan kalium dengan aplikasi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah pada lahan sawah bukaan baru di Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroteknos* 4 (3): 180-188.
- BPS Provinsi Jawa Barat. 2015. Berita Resmi Statistik Angka Sementara 2015 Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai. No. 16/03/32/Th. XVII, 1 Maret 2015. Jawa Barat.
- Hall, AS, AR Holowenko, and HG Laughin. 1993. *Theory and Problem of Machine Design*. McGraw-Hill Internasional Book Company, Singapore.
- Harsokoesoemo HD. 1999. *Pengantar Perancangan Teknik*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Husnain. 2010. *Kehilangan Unsur Hara Akibat Pembakaran Jerami Padi dan Potensi Pencemaran Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah. Kementerian Pertanian Jakarta. Hal 91-96.
- Sularso dan K Suga. 1997. *Dasar Perencanaan dan Perancangan Elemen Mesin*. Cetakan Kesembilan. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Srivastava. 1993. *Engineering Prinsiple of Agricultural Machine*. ASAE Textbook Number 6 Published by American Society of Agricultural Engineers.
- Setyorini, D, R Saraswati, dan EK Anwar. 2006. *Kompos*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Standar Nasional Indonesia 7580-2010. *Mesin Pencacah (Chopper) Bahan Pupuk Organik-Syarat Mutu dan Metode Uji*. Badan Standardisasi Nasional. ICS 65.060.01.
- Suharyatun. 2002. *Mekanisme Pemotong Rumput Tipe Rotary*. (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Supriyadi. 2011. *Rancang Bangun Perajang Tembakau (Skripsi)*. Institut Teknologi Surabaya
- Sudrajat. 2006. *Mengelola Sampah Perkotaan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sugandi, W. 2011. *Desain dan Kinerja Unit Pemotong Serasah Tebu dengan Menggunakan Pisau Tipe Reel* (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Yazid, 2003. *Sifat Fisik dan Mekanik Parenkim. Pelepah dan Batang Tandan Sawit* (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor