



Aplikasi Teknologi Tepat Guna Pada Mesin Perajang Jerami dalam Meningkatkan Efisiensi Kinerja Petani

Bulkia Rahim ^{*)1}, Arwizet K ² Primawati³

¹ Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

² Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

^{*)}Corresponding author, [✉ bulkiarahim@gmail.com](mailto:bulkiarahim@gmail.com)

Diterima 29/12/2021;

Revisi 07/01/2022;

Publish 18/02/2022

Kata kunci: Efisiensi, Kinerja, Petani Padi, Mesin, Pencacah, Jerami

Abstrak

Permasalahan pertama yang di alami petani padi adalah pengolahan jerami padi setelah proses panen padi, jerami yang sudah terendam air maka jerami sulit di bakar, waktu pelapukan jerami membutuhkan waktu yang lama sehingga mengakibatkan ada bagian sawah yang tidak termanfaatkan pada kumpulan jerami serta mengundang hama (tikus) di sawah petani. Permasalahan kedua dari petani padi adalah apabila jerami padi di bakar, hal ini mengakibatkan meningkatnya polusi dari asap pembakaran, pembakaran ini juga berdampak kepada hilangnya kesuburan tanah pada bagian sisa pembakaran sehingga mengakibatkan menurunnya hasil panen petani padi. Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk menyediakan Mesin Pencacah Jerami dalam meningkatkan efisiensi kinerja petani. Mesin Perajang/perajang Jerami merupakan salah satu per Mesinan usaha yang memiliki kegunaan untuk pencacah/perajang jerami. Metode yang digunakan adalah pengembangan teknologi tepat guna. Kegiatan ini dilaksanakan melalui dua tahap, yaitu: tahap pertama, observasi dengan melakukan metode pengumpulan data dokumentasi dan diskusi dengan petani padi. Tahap kedua adalah tahap pengembangan mesin Perajang/perajang jerami. Hasil luaran utama yang dicapai dalam program ini adalah tersedianya mesin Perajang/perajang jerami. Hasil lain dari program ini adalah peningkatan wawasan dan pengetahuan tentang teknologi mesin Perajang/perajang jerami. serta meningkatkan taraf hidup masyarakat Kanagarian Padang Belimbing Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat.



PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Padi merupakan salah satu tanaman budi daya terpenting bagi masyarakat Indonesia. Pertanian padi merupakan kegiatan pemanfaatan sumber daya yang dilakukan masyarakat kabupaten Solok sebagian besar, seperti sawah dan lahan pertanian yang lainnya. Namun pemanfaatan bahan jerami sangat jarang ditemui pada kabupaten Solok. Biasanya yang tidak terpakai hanya dibakar. Tentu hal ini sangat disayangkan mengingat manfaat dan kegunaan jerami yang berguna bagi lahan pertanian. Dampak buruk terhadap jerami yang dibakar di lahan persawahan bisa menghilangkan unsur hara dari tanah persawahan yang menimbulkan ketidaksuburan pada tanah tersebut dan unsur hara yang terkandung pada jerami akan musnah. Adapun dampak buruk lainnya yaitu terjadinya polusi akibat dari pembakaran tersebut. Jerami yang kita biarkan membusuk di tanah persawahan dapat meningkatkan kesuburan pada tanah persawahan tersebut. Hal tersebut berbanding terbalik jika jerami tersebut menjadi arang atau zat karbon yang tidak berguna.

Jerami merupakan limbah pertanian terbesar serta belum sepenuhnya dimanfaatkan karena adanya faktor teknis dan ekonomis. Jerami adalah hasil samping usaha pertanian berupa tangkai dan batang tanaman serealia yang telah kering, setelah biji-bijiannya dipisahkan (Nugraha, n.d.). Pihak lain mengatakan jerami sebagai limbah pertanian, sering menjadi permasalahan bagi petani, sehingga sering di bakar untuk mengatasi masalah tersebut. Sedangkan produksi jerami padi dapat mencapai 12 - 15 ton per hektar per panen, bervariasi tergantung pada lokasi dan jenis variasi tanaman padi yang digunakan. Kabupaten Solok merupakan salah satu daerah penduduknya yang bekerja sebagai petani. Produksi jerami disana bisa dikatakan cukup besar. Dengan besarnya limbah jerami yang dihasilkan ini tentunya akan menimbulkan masalah tersendiri bagi petani, dikarenakan minimnya alat-alat pendukung. Saat ini proses pemotongan jerami masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan pisau atau sabit dengan kapasitas 5 - 6 kg jerami basah maupun kering/ jam dengan ukuran yang tidak seragam. Dengan cara ini tingkat produksi jerami memakan waktu yang lebih lama dan kurang dari segi produksi hasil jerami, sedangkan jika menggunakan mesin pencacah jerami mampu memproduksi dengan kapasitas 30 - 40 kg/jam jerami basah maupun kering.

Solusi yang bisa dilakukan ialah dengan memanfaatkan jerami padi buat diolah sebagai kompos. Pengomposan jerami padi bertujuan buat menaikkan unsur hara tanah dan bisa mengurangi porto produksi petani pada pembelian pupuk. Pemanfaatan jerami padi sebagai kompos adalah salah satu cara lain buat substitusi penggunaan pupuk kimia. Kandungan hara jerami di ketika panen bergantung pada kesuburan tanah, kualitas serta kuantitas air irigasi, jumlah pupuk yang diberikan, serta demam isu/iklim. di Indonesia homogen-homogen kadar hara jerami padi ialah 0,4%N, 0,02% P; 1,4% K; serta 5,6 Si. buat setiap 1 Ton gabah (GKG) asal pertanaman padi didapatkan juga 1,5 ton jerami yg mengandung 9 Kilo Gram N, 2 KG P, 25 Kilo Gram K, dua Kilo Gram S, 70 KG Si, 6 Kilo Gram Ca serta 2 KG Mg. Selain buat kompos, jerami padi yg akan diolah sebagai bahan pakan wajib dicacah sepanjang 2 - lima centimeter supaya dampak mikroorganismenya bisa lebih cepat serta merata (Hidayat & Gunanto, 2006).

Mesin pencacah jerami sudah pernah diproduksi oleh beberapa kalangan. Tetapi ada beberapa bagian kelemahan dari mesin pencacah jerami tersebut. Beberapa kelemahan yaitu dari bagian rangka, poros penjepit. Mesin penanganan pascapanen tepat guna dengan biaya pembuatan dan pemeliharaannya yang relatif murah serta memiliki tingkat kemudahan dalam pengoperasian dan pemeliharaannya merupakan salah satu pendukung tujuan tersebut (Sa'diyah et al., 2015). Desain rangka yang masih belum optimal, poros penjepit yang kurang maksimal dalam menjepit jerami. Secara umum Mesin Pencacah Jerami ini terdiri dari motor

yang berfungsi sebagai penggerak, system transmisi, poros rangka, dan pisau perajang. Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan Mesin Pencacah Jerami ini adalah bagaimana membuat desain mesin dan dengan rangka yang kuat dan kokoh, pisaunya tajam, ergonomis, harganya terjangkau dan komponen mudah didapat dipasaran. Mesin atau alat pencacah jerami tersebut harus berfungsi secara maksimal sesuai fungsi dan kebutuhannya merupakan hal yang paling utama. Berdasarkan hal diatas penulis tertarik untuk merancang "Mesin Pencacah Jerami" yang diharapkan dapat menghasilkan hasil pemotongan yang sesuai dengan apa yang diharapkan. Alat ini kita harapkan mampu membantu masyarakat terkhusus pada petani agar proses pengolahan jerami lebih cepat (Susilo et al., 2012).

Solusi dan Target

Dari permasalahan petani terhadap limbah jerami maka diciptakan mesin pencacah jerami padi. Mesin Pencacah Jerami padi dibuat di labor Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Mulai dari perancangan, pembuatan, pengujian dan finising dari mesin Pencacah Jerami padi. Mesin Pencacah Jerami padi dapat bekerja secara optimal dalam pencacahan jerami dan para petani padi di Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok dapat menggunakan dengan baik

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

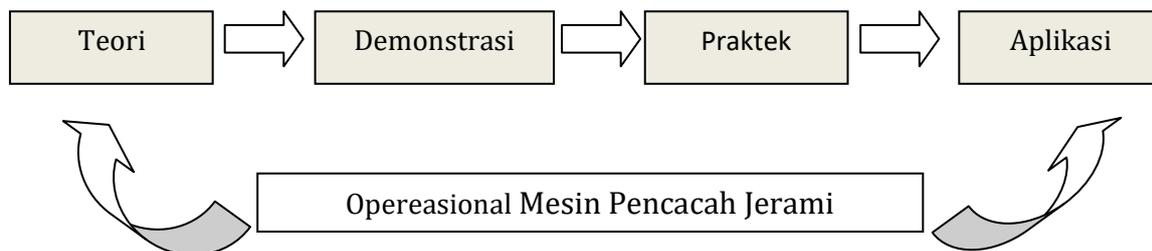
Rerancang, membuat dan pengujian Mesin Pencacah/Perajang Jerami dilakukan di labor Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dan Demonstrasi praktek serta aplikasi dilakukan di kelompok tani Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Waktu Rerancang, membuat dan pengujian Mesin Pencacah/Perajang Jerami dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2021 serta waktu kegiatan Demonstrasi praktek serta aplikasi dilakukan di kelompok tani Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok pada tanggal 2 Oktober 2021.

Khalayak Sasaran

Khalayak Sasaran dalam kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini adalah Petani padi di Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok.

Metode Pengabdian

Pelaksanaan dedikasi pada warga desa kawan ini didasari menggunakan konflik warga tentang mencacah jerami. aplikasi dedikasi diawali menggunakan dibuatnya Mesin Pencacah/Perajang Jerami (Armanto et al., n.d.). Mesin Pencacah Jerami akan diuji coba terlebih dahulu di labor Fabrikasi jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. sehabis terselesaikan pengujian maka Mesin Pencacah/Perajang Jerami akan di tempatkan pada grup tani Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. rakyat yang berada dilingkungan Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok akan dikenalkan dengan Mesin Pencacah/Perajang Jerami ini. Mulai dari cara pemakaian hingga pada perawatan asal mesin tadi. Mesin Pencacah Jerami ini tentunya butuh pembersihan secara terjadwal. training pelaksanaan pembersihan serta perawatan akan disosialisasikan demi kelancaran operasi alat mesin.



Metode ini disesuaikan dengan skematik kerangka pemecahan masalah. Permasalahan muncul dikarenakan berbagai macam faktor, khalayak sarannya adalah para petani padi. Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai pada kegiatan ini adalah menghasilkan para petani yang trampil dan tanggap akan teknologi tepat guna, metode yang diterapkan adalah dengan memberikan pelatihan langsung pada para petani untuk melakukan teknik mengoperasikan Mesin Pencacah/Perajang Jerami.

Metode demonstrasi yang dimaksud adalah metode yang memberikan demonstrasi langsung tentang bagaimana menggunakan Mesin Pencacah/Perajang Jerami yang benar sesuai dengan teknik dan prosedur yang ditentukan. Peserta dapat langsung melihat, mencontoh dan mencobakan teknik dan prosedur menggunakan Mesin Pencacah/Perajang Jerami sesuai dengan standar operasinal yang ditetapkan.

Indikator Keberhasilan

Mesin Pencacah/Perajang Jerami dapat digunakan dengan baik oleh para petani padi di Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Karna dalam mengoperasikan mesin Pencacah/Perajang Jerami sangat mudah digunakan. Selain mengoperasikan mesin Pencacah/Perajang Jerami para petani padi jug dapat melakukan perawatan dari Mesin Pencacah/Perajang Jerami.

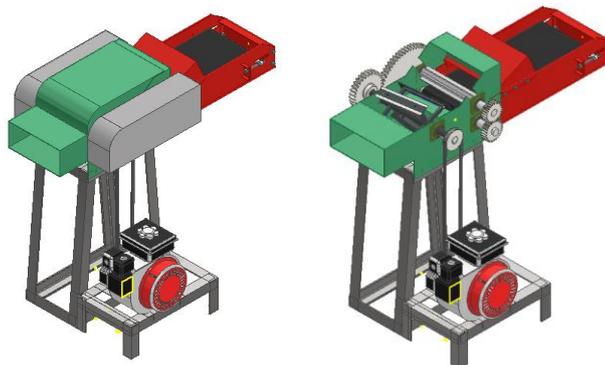
Metode Evaluasi

Mesin Pencacah/Perajang Jerami diharapkan tetap dilakukan perawatan berkala, mulai dari pembersihan mesin Pencacah/Perajang Jerami setelah digunakan sampai pemberian pelumas pada mesin Pencacah/Perajang Jerami dan Motor Penggerak. Hal ini bertujuan mesin Pencacah/Perajang Jerami dapat bekerja sempurna dan berumur panjang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari aktivitas ini merupakan tersedianya Mesin Pencacah Jerami. Pembuatan serta pengujian Mesin Perajang jermani memerlukan waktu sekitar dua bulan menggunakan alat-alat serta bahan yg sangat praktis diperoleh pada pasaran menggunakan harga yg terjangkau. Mesin ini memakai memotor bakar 6.5 PK. Mesin Perajang jermani dirancang melalui beberapa proses yaitu perancangan, perakitan, serta ujicoba (Sugandi & Maulida, 2018).

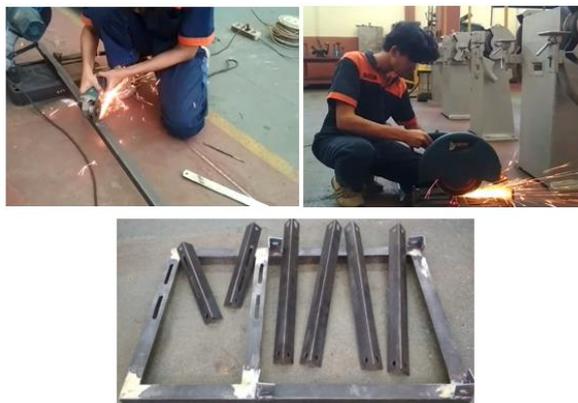
1. Rancangan Mesin Pencacah/Perajang Jerami



Gambar 1. Rancangan Mesin Pencacah Jerami

2. Pembuatan Rangka Mesin Pencacah/Perajang Jerami

Setelah gambar rancangan selesai maka proses pembuatan dilakukan. Proses pembuatan rangka dimulai dengan proses marking pada besi yang akan digunakan. Dalam pembuatan rangka mesin Pencacah/Perajang Jerami ini digunakan besi siku 40 x 40 mm. Rangka pada mesin ini dibuat ukuran 900 x 600 mm. pada rangka juga dilakukan proses pengeboran yang akan digunakan untuk dudukan bearing. Berikut bentuk rangka yang di buat.



Gambar 2. Pembuatan Rangka Mesin Pencacah Jerami

3. Pembuatan Poros

Pembuatan poros ini sendiri meliputi pengukuran bahan, pembubutan poros sesuai dengan bearing yang akan digunakan



Gambar 3. Pembuatan Poros

4. Pembuatan Kedudukan Mata Pisau



Gambar 4. Pembuatan Kedudukan Mata Pisau

5. Proses Pembuatan Roda Gigi



Gambar 5. Pembuatan Roda Gigi

6. Proses Finising

Proses finising ini adalah proses penggerindaan semua komponen dan proses pengecatan. Warna yang digunakan adalah warna oranye dan hitam. Berikut adalah foto dari proses finising.



Gambar 6. Proses Finising

7. Hasil Pelaksanaan

TIM pengabdian menilai bahwa mesin ini sudah beroperasi sebagaimana mestinya. TIM pengabdian sudah mengantarkan dan menyerahkan mesin ini kepada khalayak sasaran yaitu kelompok tani TU Baru SW.14 Imang Padang Belimbing dan Kelompok Pemuda Tani Sawah 14 Imang Kabupaten Solok Sumatera Barat.



Gambar 7. Proses Penyerahan kepada Kelompok Tani TU Baru SW.14 Imang Padang Belimbing dan Kelompok Pemuda Tani Sawah 14 Imang Kabupaten Solok Sumatera Bara

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam Mesin Pencacah Jerami di lingkungan Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Masyarakat yang sebelumnya hanya mengetahui.

Metode pembakaran jerami dan mengumpulkan jerami di persawahan, saat ini sudah dapat menggunakan Mesin Pencacah Jerami dalam pencacahan jerami padi. Mesin Pencacah Jerami dengan Mesin Pencacah Jerami, banyak memberikan kemudahan dan sangat cocok untuk petani padi. Keberhasilan Mesin Pencacah Jerami adalah sekitar 98% dari jerami yang akan dicacah. Keterampilan masyarakat dari 5 orang yang mencoba menggunakan Mesin Pencacah Jerami Jerami, 5 orang warga tersebut dapat mengoperasikan dengan baik.

KESIMPULAN

Mesin Pencacah Jerami yang dirancang dapat diterapkan dan dapat memberikan manfaat bagi warga masyarakat di Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok untuk lebih meningkatkan wawasan dan pengetahuan warga tentang teknologi Mesin Pencacah Jerami. Dengan Mesin Pencacah Jerami akan memudahkan dalam pengolahan sawah pasca panen dan jerami yang dicacah dapat menyuburkan tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Armanto, E., Khijazi, A., & Widyanis, S. (n.d.). *Rancang Bangun Mesin Pencacah Jerami dengan Kapasitas 25 Kg/Jam*. 51–54.
- Hidayat, M., & Gunanto, A. (2006). Mesin Pencacah Hijauan Pakan Ternak (Performance Evaluation of Paddy Straw Chopper Machinery). *Enjiniring Pertanian, IV*(2).
- Nugraha, T. E. (n.d.). *Perancangan Mesin Pencacah Jerami untuk Pakan Ternak*. University of Muhammadiyah Malang.
- Sa'diyah, H., Hadi, A. F., Herry Purnomo, B., & Sudarko. (2015). Aplikasi Mesin Pencacah dan Fermentasi Jerami dalam Produksi Kompos di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Inovasi Dan Kewirausahaan, 4*(1), 43–46.
- Sugandi, W. K., & Maulida, D. (2018). Rekayasa Mesin Pencacah Jerami Padi. *Agrikultura, 29*(1), 9–18.
- Susilo, D. D., Widodo, P. J., & Ubaidillah. (2012). *Mekanisasi Proses Pencacahan Bahan Pakan Ternak dalam Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi*. 11(September), 31–36.