

Rancang Bangun Mesin Mixer Pencampur Pakan Ternak Sapi Untuk Peningkatan Kesejahteraan UKM Sumber Rejeki di Kabupaten Karanganyar

Nugroho Tri Atmoko^{1*}, Agus Jamaldi¹, Suhartoyo¹, Y. Yulianto K.¹

¹Sekolah Tinggi Teknologi Warga Surakarta, Surakarta

*Corresponding author : nugrohoatmok2@gmail.com

Abstrak

Program kemitraan kepada masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin pencampur (*mixer*) pakan ternak di UKM Sumber Rejeki Kabupaten Karanganyar. Kegiatan diawali dengan melakukan observasi di UKM yang dituju, observasi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran atau kendala yang dihadapi oleh peternak. Dari hasil observasi kemudian dilakukan rekayasa perancangan mesin sesuai kebutuhan. Berdasarkan desain yang telah ada kemudian dilakukan proses pembuatan mesin *mixer*, dan selanjutnya dilakukan uji coba mesin di lokasi UKM sekaligus untuk mengevaluasi kinerja dari mesin yang telah dibuat. Berdasarkan hasil uji coba, mesin ini mampu memberikan solusi permasalahan di UKM sesuai hasil observasi sebelumnya, di mana mesin ini mampu meningkatkan proses pencampuran pakan ternak dengan kapasitas yang lebih banyak dengan waktu yang lebih singkat. Mesin ini mampu menghasilkan campuran pakan ternak dengan kapasitas 500 kg/jam (1 orang pekerja) sehingga meningkatkan kapasitas produksi sebesar 200 % atau dua kali lipat dari proses konvensional yang sebelumnya hanya mampu menghasilkan campuran pakan 250 kg/jam (2 orang pekerja). Jika ditinjau dari segi biaya dan waktu, dengan menggunakan mesin ini lebih efektif dan efisien, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan di UKM Sumber Rejeki.

Kata Kunci : UKM, *Mixer*, Efisien,

Abstract

This program aims to design and manufacture animal feed mixing machines at Sumber Rejeki UKM, Karanganyar Regency. The activity begins with making observations at the targeted UKM, this observation aims to get an overview or problems faced by breeders. From the results of these observations, the machine design was carried out as needed. Based on the existing design, the machine building process is then carried out, then performed machine testing at the UKM's location as well as to evaluate the performance of the machines that have been made. Based on the results of the trial, this machine is able to provide problem solutions according to previous observations. this machine is able to improve the process of mixing animal feed with more capacity with a shorter time. This machine is capable of producing a mixture of animal feed with a capacity of 500 kg / hour (1 person) increased production capacity 200 % or two times from the previous process with a capacity of 250 kg / hour (2 persons). If viewed in terms of cost and time, by using this machine more effectively and efficiently, so able to increase welfare in Sumber Rejeki UKM.

Keywords : UKM ,Mixer, Efficient

PENDAHULUAN

Subsektor peternakan merupakan salah satu subsektor yang memberikan kontribusi pada perekonomian nasional serta mampu menyerap tenaga kerja secara signifikan, sehingga dapat diandalkan dalam upaya perbaikan perekonomian nasional. Hal tersebut tergambar dari hasil



Survei Pertanian Antar Sensus 2018 (SUTAS2018) bahwa jumlah rumah tangga peternakan di Indonesia mencapai 13,56 juta rumah tangga [1].

Seiring dengan pesatnya peternakan di Indonesia tersebut, tidak terasa masalah-masalah mulai bermunculan salah satunya adalah proses pencampuran pakan ternak sapi di UKM “Sumber Rejeki” Karanganyar. Pakan ternak sapi dipengaruhi oleh banyak faktor, mulai dari pemilihan bahan baku pakan yang digunakan, proses penimbangan dan yang paling penting adalah proses pencampuran pakan [2]. Pakan ternak untuk sapi mempunyai komposisi cukup kompleks. Komposisinya terdiri dari tepung ikan, tepung jagung, tepung bekatul, tepung dedak, ampas tahu, vitamin yang dicampur menjadi satu [3]. Dalam kenyataannya, pencampuran bahan pakan sapi tersebut masih menggunakan cara manual, yaitu pengadukan dengan menggunakan tangan (sekop). Pencampuran manual tersebut kurang efektif dari segi waktu, tenaga dan hasil campuran pakan yang tidak merata (tidak homogen) [4].

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, maka banyak proses yang pada awalnya masih dilakukan secara manual berubah menjadi semi otomatis untuk meningkatkan keefektifan dan efisiensi. Terkait dengan permasalahan yang dihadapi oleh UKM Sumber Rejeki yang diuraikan di atas, maka hal ini menjadi salah satu tantangan yang harus diselesaikan yaitu terwujudnya suatu alat yang dapat membantu peternak yang ada di UKM Sumber Rejeki agar dapat melakukan proses pencampuran pakan ternak dengan efektif dan efisien. Hal ini juga bertujuan untuk menunjang program intensifikasi peternakan, khususnya mekanisasi pengolahan pakan sapi agar dihasilkan pakan ternak yang kuantitas dan kualitasnya memadai.

Program ini juga ditujukan untuk mengubah kebiasaan peternak dari pengolahan pakan ternak secara manual menjadi mekanis atau dengan bantuan mesin. Program ini juga membantu peternak untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengolahan (khususnya proses pencampuran) pakan ternak yang ada di UKM Sumber Rejeki Kabupaten Karanganyar.

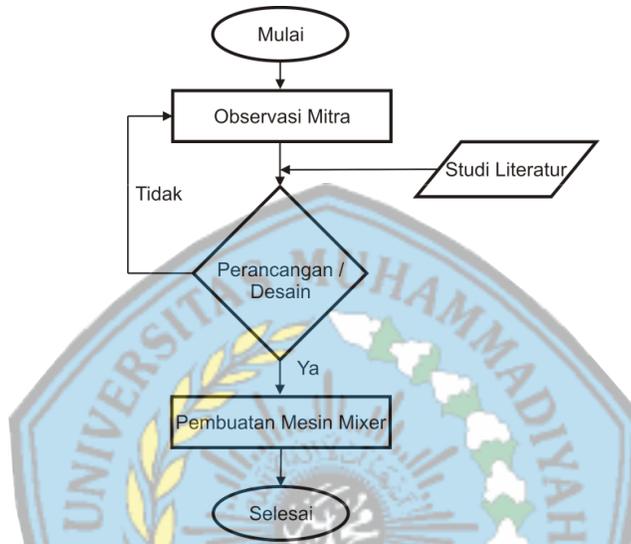
METODE

Program kemitraan kepada masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Konsep program yang dilakukan yaitu perancangan, pembuatan mesin, dan evaluasi pengoperasian mesin mixer pakan ternak sapi. Kegiatan diawali dengan melakukan observasi ke UKM Sumber Rejeki untuk mendapatkan gambaran riil dilapangan terkait kebutuhan mixer pakan ternak yang dibutuhkan. Kemudian dilakukan proses perancangan/desain mixer pakan ternak sapi yang dilakukan di laboratorium CAD Sekolah Tinggi Teknologi Warga (STTW) Surakarta. Setelah desain selesai dikerjakan, kemudian dilakukan proses pembuatan alat mixer yang bertempat di laboratorium dan bengkel STTW Surakarta.

Kegiatan ini dilakukan dengan metode rekayasa engineering, dengan tahap awal melakukan perancangan (design). Perancangan dilakukan dengan menggunakan software SolidWorks. Tahap selanjutnya adalah proses pembuatan mesin mixer dan terakhir dilakukan uji coba pengoperasian alat di UKM Sumber Rejeki. Secara umum tahap kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut.

Gambar 1:

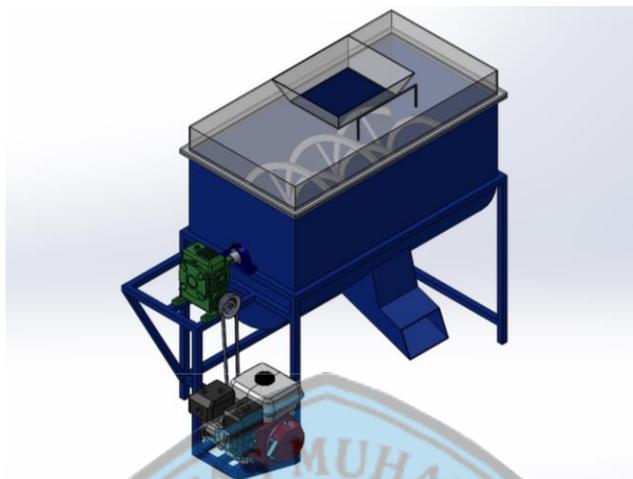
Diagram Alir Kegiatan



Perancangan/Desain Mixer

Pada tahap perancangan/desain bertujuan untuk mendapatkan beberapa aspek penting sebelum mesin dibuat, diantaranya yaitu: kapasitas pencampuran pakan ternak diharapkan dapat menampung campuran pakan sebanyak 500 kg/jam, dengan menggunakan mekanisme pengaduk “double helix ribbon” dan mesin mixer pakan ternak sapi yang mudah dalam proses penggunaan serta memiliki konstruksi yang kuat. Mesin mixer pakan ini terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu bagian rangka, pengaduk, saluran masuk, saluran keluar dan penutup. Bagian rangka berfungsi sebagai penopang mesin dan komponen yang lain. Bagian pengaduk berfungsi sebagai pencampur pakan ternak. Pembuatan desain mixer pakan ternak sapi ini menggunakan software SolidWorks. Dengan menggunakan software akan lebih efisien dan mudah dilakukan perbaikan atau modifikasi jika terjadi kesalahan. Gambar desain mixer pakan ternak sapi ini dapat dilihat pada gambar 2.

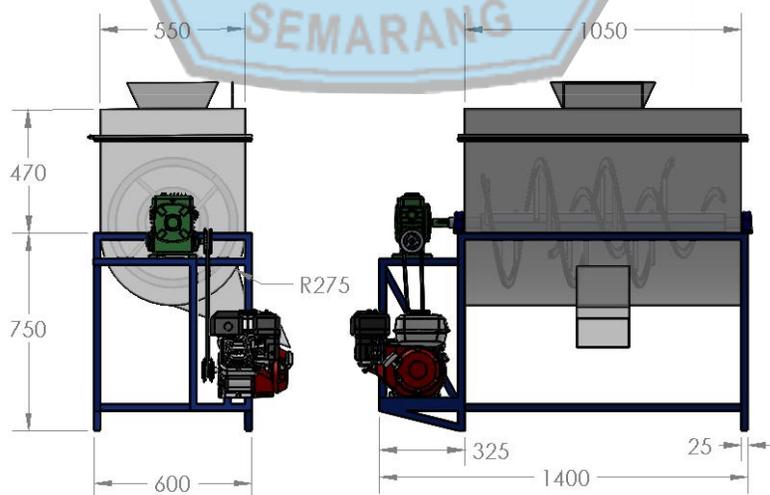
Gambar 2:
Desain Alat Mixer



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Dimensi perancangan mesin mixer ini adalah 1400 mm x 600 mm x 1220 mm (p x l x t) dengan jari-jari tabung 275 mm. Untuk dimensi keseluruhan mesin mixer ini dapat dilihat pada gambar 3 (dalam satuan mm). Bahan baku yang digunakan yaitu pada bagian penutup menggunakan besi plat, rangka menggunakan besi siku UNP 12 dan UNP 10, serta bagian pengaduk menggunakan strip baja.

Gambar 3:
Dimensi Mixer



Sumber : Dokumentasi Pribadi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, tim pelaksana bersama dengan pihak mitra berhasil mewujudkan alat mixer pakan ternak sapi berbasis teknologi tepat guna untuk menunjang produktifitas dan efektifitas di UKM Sumber Rejeki. Mesin ini dirancang dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi pihak mitra yaitu kurang efektifnya proses pencampuran pakan ternak yang selama ini dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan (sekop) sehingga memerlukan waktu yang lama dengan hasil campuran yang kurang sempurna (non-homogen). Mesin mixer yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4 :

Mesin Mixer (1) Desain dan (2) Hasil Rancang Bangun



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara proses pencampuran pakan ternak secara manual dibandingkan dengan menggunakan mesin mixer. Di mana hasil pencampuran pakan ternak konvensional menggunakan tangan (sekop), campuran yang dihasilkan tidak merata (non-homogen), sedangkan setelah menggunakan mesin mixer campuran yang didapat lebih homogeny serta dengan kapasitas pencampuran yang lebih banyak dengan waktu yang lebih singkat.

Hasil uji coba mixer pakan ternak ditampilkan pada gambar 5. Dimana masing-masing bahan pakan ditempatkan pada ember terpisah. Kemudian semua komposisi campuran pakan ternak ini dimasukkan ke dalam mesin mixer secara bergantian (gambar 6), mesin ini berkapasitas 500 kg/jam.

Gambar 5 :
Bahan pakan ternak yang akan dicampur



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 6 :
Proses memasukkan bahan pakan ke dalam *mixer*



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Hasil proses pencampuran pakan ternak menggunakan mesin *mixer* ini ditampilkan pada gambar 7. Campuran pakan ternak tercampur dengan sempurna, terlihat pada gambar 7 (b). Semua bahan memiliki komposisi yang merata dengan waktu proses yang lebih cepat dibandingkan dengan proses konvensional.

Gambar 7 :

Pakan ternak (a) sebelum dicampur dan (b) sesudah dicampur menggunakan alat *mixer* pakan ternak



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Selain hal tersebut, setelah penggunaan alat *mixer* di UKM Sumber Rejeki kapasitas produksi juga semakin meningkat dimana kapasitas produksi campuran pakan ternak yang sebelumnya menggunakan metode manual (sekop) hanya mampu memproduksi campuran pakan ternak sebanyak 250 kg/jam dengan 2 pekerja, sedangkan dengan penggunaan alat *mixer* ini kapasitas produksi campuran pakan ternak meningkat menjadi 500 kg/jam dan hanya membutuhkan 1 orang pekerja untuk. Sehingga presentase peningkatan (efisiensi) kapasitas produksi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}\eta_{KP} &= \frac{KPa}{Kpm} \times 100\% \\ &= \frac{500}{250} \times 100\% \\ &= 200\%\end{aligned}$$

Keterangan:

η_{KP} = Efisiensi Kapasitas produksi (%)

KPm = Kapasitas produksi manual (Kg/jam)

KPa = Kapasitas produksi alat (Kg/jam)

Dengan demikian penggunaan mesin *mixer* pakan ternak dapat meningkatkan kapasitas produksi dari 250 kg menjadi 500 kg dalam waktu satu jam, atau meningkat 200%, atau meningkat 2 kali lipat dari proses konvensional. Manfaat penggunaan *mixer* ini selain meningkatkan kapasitas produksi juga mengurangi jumlah pekerja yang terlibat dalam proses pencampuran pakan ternak. Jika ditinjau dari segi biaya operasional dan waktu tentunya lebih efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan bagi UKM Sumber Rejeki.

KESIMPULAN

Dengan penggunaan mesin *mixer* pakan ternak di UKM Sumber Rejeki maka telah mampu meningkatkan kualitas dari hasil campuran, dimana sebelum penggunaan mesin *mixer* tersebut hasil campuran pakan tidak homogen namun setelah menggunakan alat mixer campuran pakan ternak menjadi lebih homogen. Selain itu hasil kapasitas produksi sebelum dan sesudah penggunaan alat meningkat sebesar 200 % atau dua kali lipat dari proses konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. Statistik. 2020. “*Peternakan dalam Angka 2020*,” Jakarta: *ISSBN*, vol. 7, no. 2, pp. 1–16, 2557.
- [2] C. Pramono. “*Kajian Kinerja Mesin Pencampuran Pakan Ternak Menggunakan Daya 0, 25Hp*,” *Wahana Ilmuwan*, pp. 29–34, 2016, [Online]. Available: <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/wahana/article/view/263>.
- [3] C. B, “*Rancang Bangun Alat Pencampur Pakan Ternak*,” *Tugas Akhir UNDIP*, vol. 66, pp. 37–39, 2012.
- [4] A. Salam and M. Iswar, “*Pengembangan Desain Mesin Pencampur Bahan Pakan Ternak*,” vol. 2018, pp. 66–71, 2018.