

Modifikasi Mesin Pencampur Bahan Pakan Ternak

Muhammad Iswar^{1*}, Abdul Salam², Lukman Taufik³, Amirul Haj⁴ dan Muh. Iqbal⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar 90245, Indonesia
* muh_iswar@poliupg.ac.id

Abstract: *This modification was made to improve the quality of mixing animal feed ingredients to be more evenly distributed and efficient mixing time. By developing the system of rotation power transfer (transmission) is more stable because there is no slip anymore than the previous engine using the v-belt transmission system. With modifications to the design of this machine can make it easier for farmers to move the machine. The results obtained indicate that the mixing of animal feed ingredients was evenly distributed for one time the mixing process of 16 kg was achieved in 5 minutes with a rotation of 65 Rpm or a mixing capacity of 192 kg / hour, compared to the previous machine which gets uniform results at a rotation of 70 Rpm with a mixing time of 5 minutes, or a mixing capacity of 180 kg / hour. The cost used in the assembly of this animal feed mixing machine is worth Rp. 5,520,033.-*

Keywords: *Modification; Machine; Blender; Feed; Livestock*

Abstrak: Modifikasi ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas pencampuran bahan pakan ternak agar lebih merata dan waktu pencampuran yang efisien. Dengan melakukan pengembangan pada sistem pemindah daya (transmisi) putaran lebih stabil karena tidak terjadi lagi slip dibandingkan mesin sebelumnya yang menggunakan sistem transmisi v-belt. Dan dengan modifikasi desain mesin ini bisa memudahkan peternak untuk memindah tempatkan mesin tersebut. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pencampuran bahan pakan ternak sudah merata untuk satu kali proses pencampuran sebanyak 16 kg dicapai pada waktu 5 menit dengan putaran 65 Rpm atau kapasitas pencampuran 192 kg/jam, dibandingkan dengan mesin sebelumnya yang mendapatkan hasil yang merata pada putaran 70 Rpm dengan waktu pencampuran 5 menit, atau kapasitas pencampuran sebanyak 180 kg/jam. Adapun biaya yang digunakan dalam perakitan mesin pencampur bahan pakan ternak ini yakni senilai Rp. 5.520.033,-

Kata kunci : Modifikasi; Mesin; Pencampur; Pakan; Ternak

I. PENDAHULUAN

Usaha peternakan yang banyak ditekuni oleh masyarakat di daerah adalah peternakan jenis unggas seperti ayam, burung, dan berbagai jenis unggas lainnya. Namun demikian, kendala yang dirasakan peternak adalah terbatasnya pakan ternak yang murah. Sampai saat ini pakan ternak yang ada di Sulawesi Selatan sebagian masih diimpor dari negara lain dengan harga yang cukup tinggi dan sebagian lainnya didatangkan dari pulau Jawa yang juga dirasakan peternak masih cukup mahal. Bila peternak unggas menggunakan pakan ternak yang mahal tentunya akan menambah biaya operasi produksi sehingga akan mengurangi pendapatannya.

Berbagai terobosan telah dilakukan terkait dengan kendala yang dirasakan peternak misalnya, dengan merancang mesin pencampur bahan pakan ternak akan tetapi hasil proses pencampuran bahan pakan ternak yang kurang merata bila dibandingkan pakan yang dibeli di pabrik pembuat pakan serta membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam satu kali proses pencampuran (proses yang dibutuhkan sekitar setengah jam). Kapasitas pencampuran bahan pakan yang dihasilkan hanya sekitar 50 kg/jam untuk dua sampai tiga kali proses [1].

Hal ini disebabkan karena beberapa komponen alat masih kurang menunjang proses pencampuran, antara lain poros spiral terlalu kecil sehingga pakan yang terangkat sedikit, bak penampung pakan juga kecil sehingga bahan pakan yang dicampur juga sedikit. Disamping itu,

terdapat kelemahan mendasar pada sistem transmisi dimana putaran motor rendah sehingga sangat lambat dalam mencampur bahan pakan.

Ada juga yang telah membuat rancang bangun mesin pencampur pakan ternak dimana desain konstruksi yang dapat memutar wadah penampung pakan dalam arah vertikal namun mesin tersebut juga masih memiliki beberapa kekurangan seperti pelat pengaduk pada bagian bawah bak penampung kurang maksimal sehingga terdapat bahan pakan ternak yang belum tercampur merata pada bagian bawah bak penampung. Selain itu, mesin ini hanya dapat digunakan ditempat yang mempunyai aliran listrik [2].

Namun masih terdapat kekurangan pada mesin tersebut, seperti tergolong berat sehingga membutuhkan tenaga lebih dari satu orang untuk memindahkannya, sehingga perbaikan juga dilakukan agar diperoleh mesin pencampur bahan pakan ternak yang ringan dalam pengoperasiannya [3]. Perbaikan selanjutnya, dibutuhkan roda untuk mempermudah pemindahan mesin. Selain itu, mesin juga kadang mengalami slip pada sistem transmisi antara poros dan pulli yang mengakibatkan rendahnya putaran motor sehingga tidak mampu mengaduk secara merata.

Dari latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat topik dalam skripsi mengenai judul “Modifikasi Mesin Pencampur Bahan Pakan Ternak” yang diharapkan dapat meningkatkan produktifitas pakan yang dihasilkan dan dapat mengoptimalkan kinerja mesin pencampuran pakan ternak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan peternak dalam memindahkan mesin tersebut serta untuk mencegah terjadinya slip pada sistem transmisi mesin pencampur pakan ternak. Sehingga diperoleh mesin pencampur pakan ternak yang memiliki kinerja yang lebih optimal dan mudah dalam pengoperasian.

Penelitian tentang mesin pencampur pakan ternak telah banyak dilakukan diantaranya adalah dengan melakukan kajian kinerja dari mesin pencampur pakan ternak menggunakan motor dengan daya 0,25 HP [4], juga telah dilakukan perencanaan mesin pencampur pakan ternak dengan bahan pakan ternak yang dicampur adalah rumput dengan tetes tebu yang memiliki kapasitas produksi 750 kg setiap 15 menit [5], pembuatan pakan ternak dengan bahan limbah cangkang kerang juga telah dilakukan [6], pengembangan desain mesin pencampur bahan pakan ternak juga telah dilakukan [7] dan juga dikembangkan dengan menerapkan *crusher and mixing machine* pakan ternak dengan berbasis PLC [8].

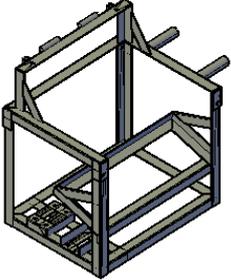
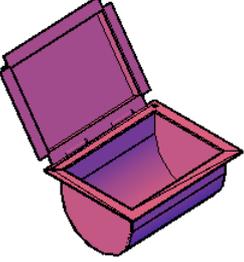
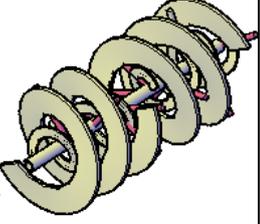
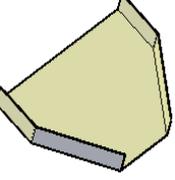
II. METODE PENELITIAN

Adapun metode pada tahap ini akan dilakukan kegiatan meliputi :

1. Membuat gambar rancangan atau desain alat.
2. Memilih bahan untuk setiap komponen yang akan digunakan.
3. Persiapan alat yang akan digunakan.
4. Rencana urutan proses pembuatan dan mesin perkakas yang akan digunakan serta perencanaan alat bantu yang akan digunakan.

Tabel 1. Tahap pembuatan komponen

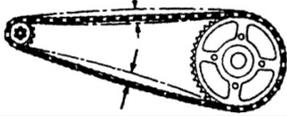
No	Komponen	Alat dan Bahan	Proses Pengujian
----	----------	----------------	------------------

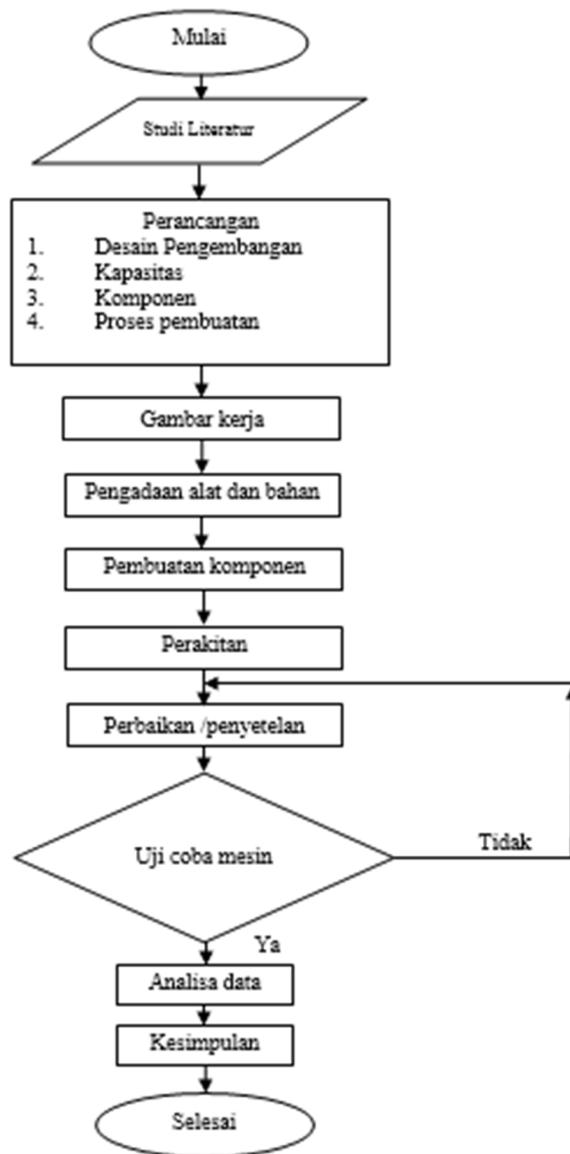
1.	<p>Rangka</p> 	<p>a. Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mesin las listrik - mesin gerinda - mesin bor - siku - mata gerinda - alat ukur - spidol warna - elektroda <p>b. bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - profil U - profil L 	<p>a. potong besi profil L dan profil U sesuai dengan ukuran menggunakan mesin gerinda.</p> <p>b. setelah di potong sesuai ukuran, lalu disatukan atau di rangkai sesuai dengan gambar kerja dengan cara di las.</p> <p>c. proses pelubangan pada rangka yang berfungsi sebagai dudukan mesin dan tempat bantalan menggunakan mesin bor tangan</p> <p>d. bersihkan bekas pengelasan dengan menggunakan mesin gerinda halus.</p>
2.	<p>Bak Penampung</p> 	<p>a. Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mesin las listrik - mesin gerinda - mesin bor - mesin rol - klem - siku - alat ukur - penggores - mesin pemotong plat - elektroda - mata bor <p>b. Bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - besi plat tebal 2.5mm - engsel 	<p>a. besi plat dengan tebal 2.5 mm dipotong menjadi 4 bagian yang terdiri dari bak utama, penutup bak samping kiri dan kanan serta penutup bak sesuai dengan ukuran yang telah di tentukan menggunakan mesin pemotong plat</p> <p>b. potong bak utama di bentuk setengah lingkaran menggunakan mesin rol.</p> <p>c. plat penutup samping kiri dan kanan dipotong menggunakan mesin gerinda hingga berbentuk setengah lingkaran. kemudian di bor untuk lubang poros 1 inch dan baut tempat bantalan.</p> <p>d. satukan plat utama yang telah di rol dan plat penutup samping menggunakan mesin las listrik hingga berbentuk bak penampung pakan.</p> <p>e. untuk bagian penutupnya plat di potong sesuai dengan ukuran bak kemudian engsel di las pada bagian penutup dan bak utama hingga keduanya menyatu.</p>
3.	<p>Pengaduk pakan</p> 	<p>a. Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> - mesin las listrik - elektroda stainless - mesin gerinda - spidol - alat ukur <p>b. Bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - plat stainless - besi as - pipa stainless 	<p>a. potong besi as sesuai ukuran sebanyak 12 buah,</p> <p>b. kemudian besi as di las pada pipa stainless dengan jarak tertentu yang berfungsi sebagai rangka pengaduk</p> <p>c. gambar pola model pengaduk yang telah di rancang pada plat stainless menggunakan spidol, kemudian potong menggunakan mesin gerinda mengikuti pola pada plat</p> <p>d. tahap terakhir plat baja yang telah berbentuk pola kemudian di las pada rangka pengaduk.</p>
4.	<p>Corong pengeluaran</p> 	<p>a. Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> - mesin las listrik - mesin gerinda - alat ukur - pemotong plat - elektroda ss <p>b. Bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - plat stainless 	<p>a. potong plat stainless sesuai dengan ukuran yang di rencanakan menggunakan mesin pemotong plat.</p> <p>b. setelah terbentuk kemudian las hingga terbentuk suatu corong pengeluaran pakan</p> <p>c. tahap terakhir gerinda sisa-sisa pengelasan .</p>

Komponen Standar yang terdapat pada mesin pencampur bahan pakan ternak yaitu:

Tabel 2. Komponen standar yang digunakan

No	Spesifikasi Komponen	Gambar Komponen
----	----------------------	-----------------

1.	Motor Bensin	
2.	Sproket dan Rantai	
3.	Bearing UCP dan UCF	
4.	Pengunci Bak	
5.	Roda Karet Dengan Pengunci	
6.	Mur dan Baut	
7.	Reducer	

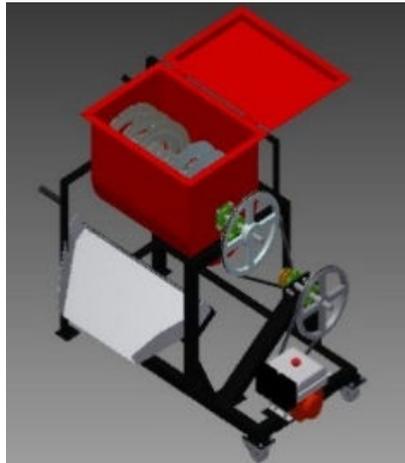


Gambar 1. Alur pengerjaan mesin pencampur pakan ternak

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Modifikasi Alat

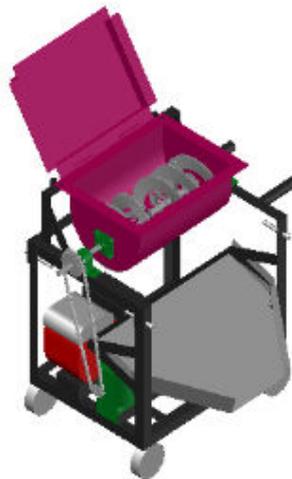
Berdasarkan alat sebelumnya, adapun hasil modifikasi mesin pencampur bahan pakan ternak yang kami buat adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Desain Sebelumnya



Gambar 3. Gambar alat sebelumnya



Gambar 4. Desain pengembangan alat



Gambar 5. Hasil Pengembangan Desain Mesin

B. Hasil Perhitungan

1. Perhitungan Daya Motor

Karena belum adanya referensi yang membahas mengenai besarnya gaya lawan pakan, maka kami menganggap bahwa gaya lawan pakan adalah nol (0). Parameter yang kami gunakan adalah massa poros pencampur dan massa pakan yang akan dicampur. Jadi besarnya daya motor dapat dihitung dengan persamaan :

$$P = \frac{F_s \cdot V_c}{4500}$$

$$\begin{aligned} F_s &= \text{Gaya yang bekerja pada poros} \\ &= \text{Massa pakan} + \text{Massa poros pencampur} \\ &= 15 \text{ Kg} + 10.2 \text{ Kg} \\ &= 25.2 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Dalam rancang bangun ini motor yang digunakan adalah motor bensin dengan putaran maksimal 3600 rpm dan diameter poros pencampur 25.4 mm, sehingga kecepatannya :

$$\begin{aligned} V_c &= \frac{\pi \cdot d_s \cdot n}{1000} \\ &= \frac{3.14 \cdot 25.4 \cdot 3600}{1000} \\ &= 287.121 \text{ m/menit} \end{aligned}$$

Berdasarkan data-data diatas maka daya motor yang digunakan adalah :

$$\begin{aligned} P &= \frac{F_s \cdot V_c}{4500} \\ &= \frac{25.2 \cdot 287.121}{4500} \\ &= 1.6 \text{ Hp} \end{aligned}$$

Daya motor yang dibutuhkan adalah 1.6 Hp jika menggunakan motor listrik, namun motor yang kami gunakan yaitu motor bensin yang dijual dipasaran dengan kekuatan 5.5 HP atau lebih besar dari daya yang dibutuhkan.

C. Hasil Pengujian Alat

1. Pengujian awal

Sebelum dilakukan pengujian hasil pencampuran, terlebih dahulu dilakukan pengujian awal untuk menentukan kapasitas bahan pakan yang dapat diolah dalam satu kali proses pencampuran serta kecepatan putaran poros pengaduk yang akan digunakan. Dalam hal ini diberikan ruang untuk pergerakan pakan pada bagian atas bak penampung, sehingga volume ruang bebas untuk kapasitas satu

kali proses pencampuran 1/2 – 1/4 volume dari bak penampung dan massa bahan pakan, dalam hal ini jumlah massa pakan yang diuji sebanyak 15 kg, 16 kg dan 17 kg.

Dengan memperhatikan secara visual proses pergerakan sirkulasi pakan yang paling baik, sehingga diperoleh kapasitas 15 kg pada putaran poros 55 Rpm dan 16 kg pada putaran poros pengaduk 65 rpm, dan 17 kg pada putaran 75 rpm untuk satu kali proses pengadukan. Sedangkan untuk massa bahan pakan sebanyak >17 kg melebihi kapasitas dari ruang bebas bak pengaduk sehingga pencampuran menjadi berat dan bahan pakan menjadi terhambur.

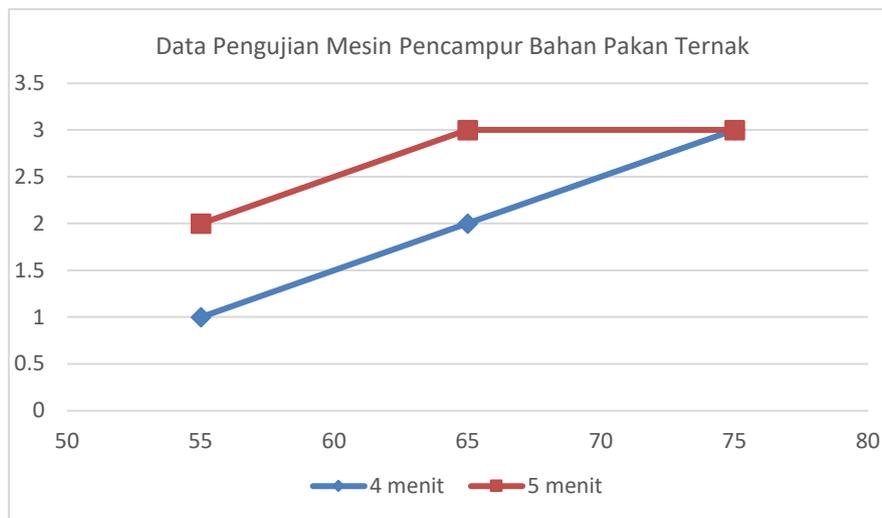
2. Pengujian Akhir

Selanjutnya pengujian kinerja mesin dilakukan untuk menentukan kualitas hasil pencampuran bahan pakan ternak terbaik dengan menentukan 3 macam putaran (55, 65, dan 75 rpm) dan 2 macam lama waktu proses pencampuran (4 dan 5 menit) untuk satu kali proses pencampuran.

Tabel 3. Data hasil pengujian pencampuran bahan pakan ternak

Putaran (rpm)	Massa Bahan Pakan (kg)	Waktu Proses	Kualitas Hasil (1,2,3)	Kapasitas Produksi (Kg/jam)
55	15	4	1	225
		5	1	180
65	16	4	2	240
		5	3	192
75	17	4	3	255
		5	3	204

Keterangan : 1. Kurang Merata; 2. Cukup Merata; 3. Merata



Gambar 6. Grafik data pengujian

Terlebih dahulu mesin pencampur pakan dihidupkan, kemudian mengukur rpm poros pengaduk menggunakan tachometer untuk kemudian di stabilkan pada putaran 55 rpm, selanjutnya bahan pakan dimasukkan kedalam bak penampung sebanyak 15 kg dengan komposisi bahan pakan berturut-turut, yaitu bahan jagung sebanyak 8 kg, dedak halus sebanyak 3 kg, bungkil kelapa sebanyak 2 kg dan tepung ikan sebanyak 2 kg. waktu pencampuran masa percobaan dilakukan selama 4 dan 5 menit. Setelah proses pencampuran telah selesai sesuai waktu yang ditentukan kemudian keluarkan campuran pakan pada bak penampung.

Kemudian dilakukan lagi pengujian dengan massa bahan pakan sebanyak 16 kg dengan komposisi bahan yaitu jagung sebanyak 10 kg, dedak halus sebanyak 3 kg, bungkil kelapa sebanyak 2

kg dan tepung ikan sebanyak 2 kg pada kecepatan poros pengaduk 65 Rpm dengan waktu pencampuran selama 4 menit dan 5 menit, setelah proses pencampuran telah selesai sesuai waktu yang ditentukan kemudian keluarkan campuran pakan pada bak penampungan.

Kemudian dilakukan lagi pengujian dengan massa bahan pakan sebanyak 17 kg dengan komposisi bahan yaitu jagung sebanyak 11 kg, dedak halus sebanyak 3 kg, bungkil kelapa sebanyak 2 kg dan tepung ikan sebanyak 2 kg pada kecepatan poros pengaduk 65 Rpm dengan waktu pencampuran selama 4 menit dan 5 menit, setelah proses pencampuran telah selesai sesuai waktu yang ditentukan kemudian keluarkan campuran pakan pada bak penampungan.

D. Biaya Manufaktur

1. Biaya bahan langsung

Jumlah keseluruhan untuk biaya bahan langsung dari mesin pencampur bahan pakan ternak adalah **Rp. 3.945.000,-** rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Biaya bahan langsung

No	Nama Barang	Ukuran	Harga/unit	Banyak	Jumlah
1	Besi Siku L	50 x 50 x 6 m	Rp. 100.000,-	3	Rp. 300.000,-
2	Plat Baja	3mm 1.2 x 2,4 m	Rp. 610.000,-	1	RP. 610.000,-
3	Besi As ST-42	1 inci x 2m	Rp. 165.000,-	1	RP. 165.000,-
4	Pipa Stainless	1 inci x 60cm	Rp. 140.000,-	1	RP. 140.000,-
5	Besi As monel	10mm x 3m	Rp. 165.000,-	1	RP. 165.000,-
6	Sproket	14 T	Rp. 15.000,-	3	RP. 45.000,-
7	Sproket	30 T	Rp. 100.000,-	1	RP. 10.000,-
8	Engsel Bubut	-	Rp. 10.000,-	2	RP. 20.000,-
9	Bearing UCP 205	Poros 1 inci	Rp. 30.000,-	2	RP. 60.000,-
10	Roda karet	5 inci	Rp. 35.000,-	2	RP. 70.000,-
11	Rantai motor	428H	Rp. 65.000,-	2	RP. 130.000,-
12	Clip Pengunci	Ukuran M	Rp. 25.000,-	2	RP. 50.000,-
13	Reduser	1 : 20	Rp. 850.000,-	1	RP. 850.000,-
14	Baut, Mur dan Ring	Standar ISO (M8)	Rp. 1.000,-	10	RP. 10.000,-
		Standar ISO (M10)	Rp. 1.500,-	8	RP. 12.000,-
		Standar ISO (M12)	Rp. 2.000,-	4	RP. 8000,-
15	Motor Bensin	5.5 HP	Rp. 1.300.000,-	1	RP. 1.300.000,-
Jumlah total biaya langsung					RP. 3.945.000,-

2. Biaya tenaga kerja

Biaya tenaga kerja dapat diketahui dengan mengalikan waktu pengerjaan dengan upah/jam, upah tenaga kerja dari setiap bulan ditentukan berdasarkan Upah Minimum Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 2628/X/Tahun 2017 sebanyak Rp. 2.650.000,- tiap bulannya. Untuk biaya tenaga kerja dari setiap pengerjaan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Biaya tenaga kerja

No	Jenis Pengerjaan	Waktu Pengerjaan	Upah/Bulan	Upah/Jam	Upah Pengerjaan
1.	Potong plat	1 jam	Rp. 2.650.000,-	Rp. 13.000,-	Rp. 13.000
2.	Gerinda	3 jam			Rp. 39.000
3.	Bubut	1 jam			Rp. 13.000
4.	Drilling	3 jam			Rp. 39.000
5.	Las	12 jam			Rp. 156.000
6.	Pengerolan	1 jam			Rp. 13.000
Jumlah Total Biaya Tenaga Kerja					RP. 273.000

3. Biaya bahan tidak langsung

Biaya bahan tidak langsung dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Biaya bahan tidak langsung

No	Nama Mesin	Nama Bahan	*Harga/unit (Rp)	Jumlah	Jumlah (Rp)
1.	Bubut	Mata bor 15mm	32.000,-	1 buah	220.000,-
		Mata bor 18mm	38.000,-	1 buah	38.000,-
		Mata bor 22mm	47.000,-	1 buah	47.000,-
		Mata bor 26mm	55.000,-	1 buah	55.000,-
		Oli dromus	65.000,-	1 Liter	65.000,-
		Kuas	4.000,-	1 buah	4.000,-
		Majun	12.000,-	1 kg	12.000,-
2.	Las	Elektroda	135.000,-	1 dos	135.000,-
		Elektroda Stainless	3.000,-	40 buah	120.000,-
		Elektroda 2mm	45.000,-	1kg	45.000,-
		Topeng Las	28.000,-	1 buah	28.000,-
		Sarung tangan	65.000,-	1 pasang	65.000,-
		Palu	40.000,-	1 buah	40.000,-
3.	Drill	Mata Bor 6 mm	10.000,-	1 buah	10.000,-
		Mata Bor 7 cm	13.000,-	1 buah	13.000,-
		Mata Bor 8 mm	15.000,-	1 buah	15.000,-
		Mata Bor 12 mm	25.000,-	1 buah	25.000,-
4.	Gerinda	Batu gerinda asah	6.000,-	6 buah	36.000,-
		Batu gerinda potong	45.000,-	1 dos	30.000,-
		Batu gerinda poles	8.000,-	3 buah	24.000,-
		Mata gerinda sikat	23.000,-	1 buah	23.000,-
5.	Pengecatan	Cat	50.000,-	2 kaleng	100.000,-
		Kuas	6.000,-	2 buah	12.000,-
		Thinner	10.000,-	1 botol	10.000,-
		Dempul	17.000,-	2 kaleng	34.000,-
		Clear	24.000,-	1 kaleng	24.000,-
Jumlah Total biaya bahan tidak langsung					Rp. 1.230.000,-

Keterangan : * Harga pada bulan maret sampai september 2018

4. Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Biaya tidak langsung

No	Biaya tidak langsung	Harga (Rp)
1.	Biaya bahan tidak langsung	1.230.000,-
2.	Biaya listrik	43.820,-
3.	Biaya penyusutan mesin	28.213,-
Total		Rp. 1.302.033,-

Berdasarkan data diatas biaya tidak langsung dari proses pengerjaan mesin pencampur bahan pakan ternak dapat diketahui dengan menjumlahkan biaya bahan tidak langsung, tarif listrik dan biaya penyusutan mesin yaitu Rp 1.302.033,-

Biaya untuk memproduksi mesin pencampur bahan pakan ternak dapat diketahui dari jumlah biaya bahan langsung, biaya tenaga kerja dan biaya tidak langsung.

5. Biaya Manufaktur

Biaya total manufaktur dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Biaya manufaktur

No	Biaya manufaktur	Harga
1.	Biaya bahan langsung	Rp. 3.945.000,-
2.	Biaya tenaga kerja	Rp. 273.000,-
3.	Biaya tidak langsung	Rp. 1.302.033,-
Jumlah		Rp. 5.520.033,-

Dilihat dari hasil perhitungan diatas telah diketahui biaya untuk memproduksi 1 unit mesin pencampur bahan pakan ternak yaitu **Rp. 5.520.033,-**

E. Pembahasan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, parameter keberhasilan pengujian pencampuran bahan pakan ternak dapat dilihat dengan membandingkan hasil pencampuran pakan ternak pada mesin sebelumnya, yakni mesin pencampuran bahan pakan ternak menggunakan v-belt dan pully, dan setelah mesin dimodifikasi yakni dengan menggunakan sproket, rantai dan reduser. Untuk mesin menggunakan v-belt dan pully pada putaran 65 rpm dengan waktu proses pencampuran selama 5 menit, kualitas hasil pencampuran kurang merata, hal ini disebabkan poros pencampur tidak bekerja secara maksimal karena terkadang terjadi slip pada poros dan pully pengaduk dikarenakan *v-belt* tidak mampu mencengkram pully pengaduk untuk melakukan proses pencampuran. Namun pada putaran 70 Rpm baru dapat menghasilkan campuran pakan yang merata dengan massa campuran 15 kg selama 5 menit.

Sementara untuk mesin yang telah dimodifikasi menggunakan sproket, rantai dan reduser, tidak terjadi lagi slip seperti pada mesin sebelumnya pada putaran 65 Rpm, sehingga dilakukan pengujian pencampuran dengan massa bahan pakan 15 kg dengan waktu pencampuran selama 4 menit didapatkan hasil pencampuran yang sudah cukup merata dan pengujian dengan waktu 5 menit didapatkan hasil pencampuran yang merata.

Berdasarkan data tersebut maka jenis transmisi mesin dan waktu terbaik yang dipilih dalam mencampur bahan pakan ternak yaitu dengan menggunakan transmisi sprocket, rantai dan reduser dengan putaran 55 rpm dan waktu pencampuran 5 menit diperoleh hasil campuran yang merata dengan kapasitas produksi 180 kg/jam. Hasil ini jauh lebih baik bila dibandingkan dengan alat sebelumnya yang menghasilkan bahan pakan ternak yang kurang merata pada putaran 55 rpm.

Untuk lebih mengoptimal kapasitas kinerja mesin pencampur bahan pakan ternak ini, maka dilakukan lagi pengujian dengan massa bahan pakan sebanyak 17 kg, dari hasil pengujian tersebut diperoleh hasil kualitas dengan waktu pencampuran 4 menit yang cukup merata sedangkan dengan waktu pencampuran 5 menit diperoleh hasil yang merata.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil modifikasi mesin pencampuran bahan pakan ternak ini diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Dengan desain mesin yang lebih sederhana ini, dapat mempermudah peternak untuk memindah tempatkan mesin tersebut dikarenakan adanya penambahan roda dan ukuran mesin yang lebih ramping, serta dapat dibongkar pasang.
- Dengan adanya perubahan pada pemindah daya (transimisi) dengan menggunakan sproket, rantai dan reduser tidak terjadi lagi slip, sehingga dari hasil pencampuran bahan pakan ternak sebanyak 17 kg pada putaran 65 rpm diperoleh hasil yang merata dengan waktu pencampuran selama 5 menit atau kapasitas campuran maksimum 204 kg/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ridwan, Muhammad. dkk. “Perancangan dan Pembuatan Mesin Pencampur Pakan Ternak Kapasitas Maksimum 50 kg/jam”. 2002. Tugas Akhir. Makassar: Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- [2] Muataatiah dkk. “Modifikasi Alat Pencampur Pakan Ternak”. 2008. Tugas Akhir. Makassar; Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- [3] Ahmad, AA, Erwin,B, & Hafiz, A. “Mesin Pencampur Bahan Pakan Ternak”. 2017. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Ujung Pandang. Makassar.
- [4] Pramono, Catur. “Kajian Kinerja Mesin Pencampur Pakan Ternak Menggunakan Daya 0,25 HP”. Wahana Ilmuwan, 2016, 2.2.
- [5] Wardjito, Wardjito; Rahmanda, Jun Dwiky. “Perencanaan Mesin Pencampur Pakan Ternak Berupa Rumpuk Dengan Tetes Tebu Dengan Kapasitas 750 kg/15 Menit”. Wahana Teknik, 2014, 3.1.
- [6] Kurniasih, Dewi, et al. “Pembuatan Pakan Ternak dari Limbah Cangkang Kerang di Desa Bulak Kenjeran Surabaya”. In: Seminar Master PPNS. 2017. p. 159-164.
- [7] Salam, Abdul; Iswar, Muhammad. “Pengembangan Desain Mesin Pencampur Bahan Pakan Ternak”. In: Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M). 2018.
- [8] Prasetya, Yuli, et al. “Penerapan Crusher And Mixing Machine Pakan Ternak Berbasis PLC Pada Peternak Ayam Petelur di Desa Mojorejo Kabupaten Magetan”. J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat), 2019, 7.2.