

Modifikasi dan Uji Mesin Pencacah Kakao Segar Untuk Pakan Ternak

Oleh :

Harsono, Puji Widodo, Ana Nurhasanah dan Gambuh AK
Balai besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Abstrak

Kendala utama petani dalam pengembangan ternak disebabkan oleh keterbatasan pakan ternak terutama pada musim kemarau. Limbah kulit buah kakao segar yang dicacah dapat berperan sebagai penyediaan bahan pakan ternak, disamping hijauan lainnya. Mesin pencacah (Chopper) telah banyak digunakan, namun penggunaan mesin tersebut untuk kakao tidak sesuai sehingga pada bagian tertentu mesin pencacah perlu dilakukan modifikasi untuk meningkatkan kualitas hasil cacahan. Modifikasi mesin pencacah dilakukan pada sistim pengumpan (hopper), jarak antar pisau pemotong dan saringan hasil cacahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memodifikasi dan menguji mesin pencacah kulit kakao segar untuk penyediaan pakan ternak. Pengujian menggunakan mesin pencacah kulit kakao segar yang telah dimodifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kapasitas mesin pencacah kakao rata-rata 837,2 kg/jam pada putaran rata-rata 1666,7 rpm dengan beban dan ukuran hasil potongan kulit kakao 1 cm.

Kata kunci : modifikasi, pengujian, mesin pencacah dan kulit kakao segar

Abstract

Modification and Chopper Testing For Fresh Cocoa Feed

by:

Harsono, Puji Widodo, Ana Nurhasanah and Gambuh AK
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi pertanian

The main obstacle in the development of livestock farmers due to the limitations of animal feed, especially in the dry season. Waste cocoa pods chopped fresh supply of materials can serve as animal feed, as well as other forage. Thrasher (Chopper) has been widely used, but the use of these machines for the cocoa does not match that in certain parts thrasher necessary modifications. Modifications made to the system thrasher feeder (hopper), the distance between the cutter and filter the results of counts. The purpose of this study was to modify and test the fresh cocoa skin thrasher for the provision of animal feed. Thrasher skin testing using fresh cocoa that has been modified. The test results showed that the capacity of cocoa thrasher average 837.2 kg / h at an average round 1666.7 rpm with load and outcome measures cocoa leather pieces 1 cm.

Keywords: modification, testing, and fresh cocoa skin

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Potensi kulit buah kakao sebagai limbah perkebunan mencapai 2.000.000 ton/tahun dari luas lahan 380.000 ha yang meliputi perkebunan besar 131.500 ha dan perkebunan kecil 148.500 ha dan jumlah limbah tersebut didasarkan atas perhitungan bahwa 75% buah kakao merupakan limbah perkebunan, dengan kapasitas produksi buah kakao 7,5 ton/ha/tahun (Wulan, S.N., 2001)

Kulit kakao merupakan limbah pada perkebunan rakyat yang selalu berlimpah dan belum dikelola secara baik. Sebagian petani telah memanfaatkannya sebagai pakan ternak kambing. Seiring semakin meningkatnya usaha pengembangan ternak di Lampung perlu dicanangkan pemanfaatannya sebagai

pakan ternak secara luas ditingkat petani, hal tersebut selain sebagai upaya antisipasi saat kekurangan sediaan pakan juga dapat meningkatkan bobot ternak (sapi Bali 358 gr/ekor/hr), menghemat tenaga kerja dalam penyediaan pakan hijauan sebesar 50% serta meningkatkan hasil dan bobot telur ayam (Anonim, 2012)

Kandungan gizi kulit buah kakao lebih baik dibandingkan dengan tanaman perkebunan lainnya seperti pucuk tebu, kulit kopi, tetes dan lain-lain. Kulit buah kakao mengandung 19% protein; 6,2% lemak dan 16% serat kasar. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan untuk memanfaatkan kulit buah kakao antara lain sebagai pakan ternak (Supadiyo, 1980), pembuatan tepung (Supriyanto, 1989 dan Muttaqin, 1996)

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pemberian pakan hijauan sapi adalah dengan mencacah rumput gajah. Dengan cara ini semua bagian rumput gajah dapat dimakan oleh sapi. Pencacahan atau perajangan rumput dilakukan agar dapat memperkecil ukuran rumput yang diberikan kepada ternak sehingga memudahkan ternak untuk mencerna makanan tersebut. Pencacahan secara manual (menggunakan pisau atau parang) bisa dilakukan, akan tetapi membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang banyak. Oleh sebab itu, pencacahan secara manual tidak efektif untuk diterapkan (Usman dalam Suryani, 2009). Alat/mesin pemotong hijauan yang sudah ada dipasaran, sebagian besar masih impor dengan kapasitas yang cukup besar (20 ton hijauan/jam) sehingga harga relatif mahal dan biaya perawatan tinggi serta sulit mendapatkan suku cadang.

Pada saat sekarang telah banyak berkembang alat mesin pencacah pakan ternak yang bahan bakunya dari jerami, pelepah sawit, daun jagung atau tebu, rumput gajah dan kulit kakao, namun alat mesin yang menggunakan bahan baku kulit kakao belum banyak dikembangkan dan perlu modifikasi untuk penyesuaian ukuran pakan ternak sapi atau kambing.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memodifikasi dan menguji mesin pencacah kulit kakao segar untuk bahan baku pakan ternak (ruminansia) , dimana hasil cacahan kulit kakao berupa potongan-potongan kulit kakao yang sesuai dengan ukuran pakan ternak baik sapi maupun kambing. Selain itu, penggunaan mesin pencacah ini diharapkan dapat memudahkan petani dalam penyediaan pakan ternak dan mengurangi kejerihan kerja.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu

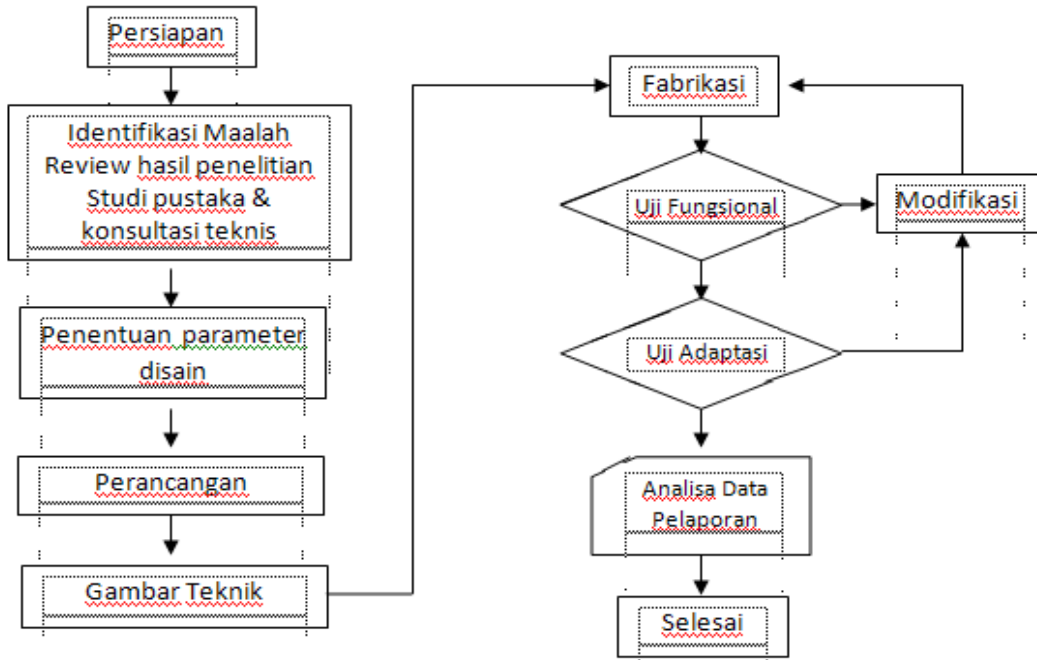
Tempat pengujian mesin pencacah kakao di Luwu pada kelompok tani desa Batukaroppa , kabupaten Batuloppa , Sulawesi Selatan pada tanggal 5 September 2012.

Bahan

Bahan uji yang digunakan adalah mesin pencacah kakao yang telah dimodifikasi, kulit kakao segar setelah dikeluarkan bijinya dan peralatan uji yang terdiri dari : alat pengukur kadar air, stopwatch, sound level meter, alat pengukur rpm, gelas ukur, timbangan dll.

Metodologi

Perekayasa mesin pencacah kulit kakao segar dimulai dari tahap identifikasi masalah, studi pustaka dan konsultasi teknis, menentukan parameter disain yang akan dimodifikasi, pembuatan rancangan dan gambar tekniknya, melakukan fabrikasi , pengujian mesin dan modifikasi untuk penyempurnaan mesin dan melakukan uji adaptai di lapang. Mekanisme proses perekayasa ini terlihat pada Gambar alur sebagai berikut :



Gambar Proses modifikasi mesin pencacah kakao segar untuk pakan sapi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Disain modifikasi mesin pencacah kakao

Modifikasi mesin pencacah kakao digunakan untuk mencacah kakao segar dengan sistem throw in, dimana bahan kulit kakao segar dimasukkan semuanya ke dalam hopper dan dengan mekanisme silinder pencacah, maka kulit kakao dapat tercacah sesuai dengan yang diharapkan. Dimensi mesin ini memiliki pxlxt yaitu 1500x800x1230 mm, bobot mesin 65 kg, jumlah pisau dinamis 9 buah dan pisau statis 8 buah dan dilengkapi motor penggerak diesel 8,5 HP.

Modifikasi mesin pencacah kakao memiliki komponen utama yang terdiri dari : hopper, silinder pencacah, saringan, bagian pengeluaran, sistem transmisi, rangka mesin dan roda. Modifikasi utama yang telah dilakukan terletak pada bagian hopper, silinder pencacah dan saringan sebagai berikut :

a. Hopper

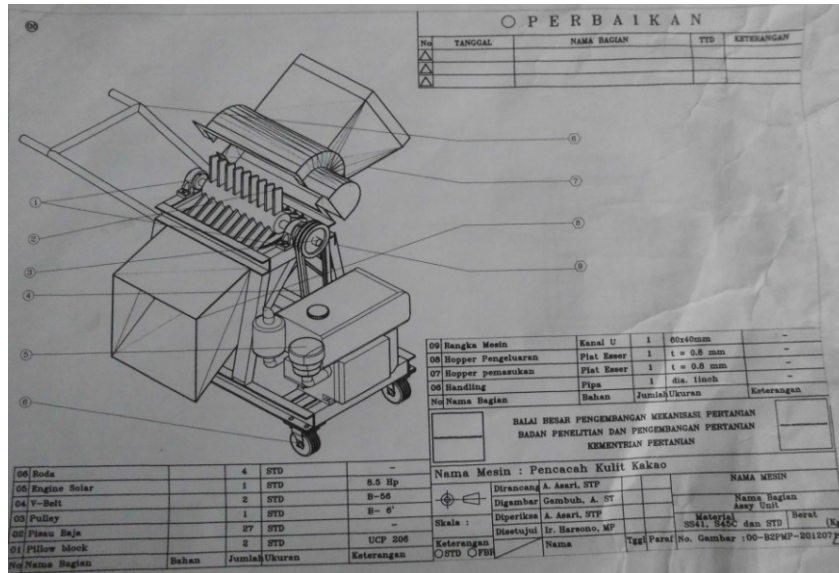
Hopper merupakan bagian untuk menampung dan memasukkan bahan kulit kakao segar ke dalam silinder pencacah. Perubahan yang dilakukan yaitu pada umumnya sistem pengumpan jerami,ian atas batang tebu, batang jagung, bagrumuput gajah, pelepah daun sawit terdapat pada samping alat dengan mekanisme penarikan dua rol menuju bagian silinder pencacah sehingga daun lebih dapat tercacah menjadi bagian yang kecil, namun pada mekanisme untuk kulit kakao berbeda karena sifat buah kakao sehingga hopper dibuat dengan bentuk kotak memanjang. Kulit kakao segar yang masuk ke hopper langsung menuju silinder pencacah.

b. Silinder pencacah

Silinder pencacah merupakan bagian yang berfungsi untuk mencacah kulit kakao segar dan pada bagian ini memiliki 2 komponen yaitu pisau dinamis dan pisau statis. Pisau dinamis menempel pada batang as silinder dengan jumlah 9 pisau pencacah berderet sejajar membentuk baris dan terdapat 3 baris pada batang as silinder. Pisau statis merupakan pisau tidak bergerak dan menempel pada bagian rangka silinder serta berfungsi untuk menahan kulit kakao sehingga ketika pisau dinamis bergerak maka kulit kakao akan terpotong.

c. Saringan pada silinder

Saringan pada silinder berfungsi untuk menyaring kakao hasil cacahan sesuai dengan ukuran lubang yang diharapkan. Apabila saringan ini terlalu rapat akan berdampak pada hasil cacahan menjadi hancur dan lembek berair karena proses tekanan dan hasil ini tidak dikehendaki untuk pakan ternak. Saringan yang terlalu lebar tidak dapat menahan kulit kakao sehingga kulit kakao tidak dapat terpotong dengan sempurna. Lubang pada saringan pada silinder ini berukuran panjang 5 cm dan lebar 2 mm, membentuk lengkung konkaf dan terletak di bawah silinder pencacah.



Gambar Disain modifikasi mesin pencacah kakao segar

Mekanisme kerja

Mekanisme kerja pada saat menggunakan mesin ini adalah sebagai berikut : menyipakan bahan kulit kakao yang akan dicacah dan menghidupkan mesin, menyetel rpm mesin pada rpm tanpa beban kira-kira 750 rpm, memasukkan bahan ke hopper, kulit kakao segar tercacah di dalam ruang silinder, setelah melalui saringan silinder, cacahan kulit kakao keluar melalui lubang pengeluaran. Cacahan kulit kakao dikumpulkan dan siap untuk pakan sapi.

Hasil Modifikasi dan Uji

Hasil modifikasi mesin pencacah kulit kakao segar dan mesin yang telah difabrikasi memiliki komponen utama sebagaimana dalam perancangan gambar disain yaitu hopper, silinder pencacah, saringan pada silinder, sistim transmisi dan roda, sebagaimana terdapat pada Gambar berikut :



Gambar Modifikasi mesin pencacah kulit kakao segar

Komponen roda pada bagian mesin ini berfungsi untuk memudahkan operator pada saat memindahkan ke lokasi lainnya, sehingga tidak memberatkan dalam mengoperasikan mesin tersebut.

Pengujian yang telah dilakukan di lokasi petani kakao di desa Batukaroppa, kabupaten Batuloppa, Sulawesi Selatan menunjukkan hasil sebagaimana terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil pengujian kinerja mesin pencacah kulit kakao

Kulit kakao							
No.	Bobot Awal	Bobot Akhir	RPM		waktu	kapasitas	
	(kg)	(kg)	TB (rpm)	DB (rpm)	(mnt)	Input (kg/jam)	Output (kg/jam)
1	36	33	1835	1665	2.5	864	792
2	35	32	1832	1662	2.5	840	768
3	35	31.5	1835	1670	2.6	808	727
Rata ²	35.33	32.17	1834	1666	2.53	837	762
Sd	0.58	0.76	1.73	4.04	0.06		
Cv(%)	1.63	2.37	0.09	0.24	2.28		

Ka awal 89%

Panjang cacahan 5 - 10 mm

Bobot awal rata-rata setiap pengujian 35,33 kg pada rpm 1666 dengan beban kerja artinya kondisi mesin pencacah sedang melakukan pencacahan kulit kakao segar, dan kapasitas yang dihasilkan rata-rata 762 kg/jam atau setara 0,75 ton/jam. Hasil cacahan menunjukkan bahwa panjang cacahan 4-5 cm dengan lebar cacahan 5-10 mm, sehingga hasil cacahan ini tidak hancur maupun berair. Hasil ukuran cacahan ini ternyata sapi dapat memakannya dengan mudah dan habis jika dibandingkan dengan cacahan yang banyak berair.

Hasil uji cacahan kulit kakao segar dapat diberikan sebagai pakan sapi sebanyak 50% dari kebutuhan pakan setiap harinya, sementara untuk sapi yang sedang bunting maka kulit kakao segar hanya diberikan sebanyak 30% dari kebutuhan pakannya, hal ini untuk menghindari terlalu subur sapi betina dan gagal beranak.

Penggunaan mesin pencacah kulit kakao ini jauh lebih efisien jika dibandingkan dengan cara manual yang mencacah kakao menggunakan golok dan menghindarkan operator dari bahaya dari jari tangan yang terkena benda tajam serta kejahatan dalam menyiapkan pakan ternak sapi.

KESIMPULAN

Pengujian mesin pencacah kulit kakao segar yang telah dimodifikasi pada bagian hopper, silinder pencacah dan saringan menunjukkan bahwa kapasitas mesin pencacah kakao rata-rata 837,2 kg/jam pada putaran rata-rata 1666,7 rpm dengan beban dan ukuran hasil potongan kulit kakao 1 cm. Manfaat penggunaan mesin ini lebih efisien dalam menyediakan pakan ternak sapi, mencegah kejerihan kerja dan lebih aman karena menghindarkan operator dari bahaya pencacahan cara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Kulit Kakao Sebagai Pakan Ternak, BPTP Lampung
- Andasuryani, Santosa dan AR. Candra, 2009. Membangun Mesin Pencacah Rumput Gajah untuk Peningkatan Efektivitas Konsumsi Pakan Ternak Sapi, Universitas Andalas, Padang.
- Wulan, S.N., 2001. Kemungkinan Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao Sebagai Sumber Zat Pewarna, JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN, VOL. 2, NO. 2, AGUSTUS 2001 : 22-29