

**PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA MESIN PENCACAH
RUMPUT DALAM MENDUKUK PRODUKTIVITAS PETERNAK
LOKAL**

Achmad Adi Nur Syabani

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
aansyabani10@gmail.com

Muhammad Noor Fatih

Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Program Studi Manajemen,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
nofa.fatih@gmail.com

Moch. Alief Chaerobbi Taura Chaska

Fakultas Ilmu Sosial dan Politik
Program Studi Ilmu Komunikasi,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
aliefchaerobbi05@gmail.com

Dwi Jayanti Isnina Winda

Fakultas Psikologi
Program Studi Psikologi,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
isninawinda@gmail.com

Tri Indah Sari

Fakultas Ilmu Sosial dan Politik
Program Studi Admintrasi Niaga,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
triindahsari477@gmail.com

ABSTRACT

Cattle and goat farmers still experience an obstacle in providing animal feed as a source of protein. Farmers who have a large number of cows and goats must provide a large amount of grass to be chopped as animal feed, therefore requiring more energy and time. Until now, cattle and goat farmers still use a conventional grass chopping process by using a sickle to chop grass. Grass must be provided by farmers as the main feed for livestock every day. So that if the grass is in large enough quantities, it takes more time and energy. Elephant grass is grass that grows upright to form clumps with a height of approximately 1 m which is used for animal feed and can be planted in food crop areas. An important factor that must be considered is increasing the productivity of providing forage feed both in quality and quantity. Farmers mix grass with additional feed such as rice bran, herb, concentrate, cassava, tofu pulp and others to improve the quality and quantity

of animal feed. The purpose of conducting research by creating appropriate technology as an alternative to help the role of humans in the process of chopping grass by using a chopping machine. The results showed that the making of an elephant grass chopping machine was to make it easier for farmers to cut grass with a higher quantity.

Keywords: *Appropriate Technology, Grass Chopper, Cattle and Goat Farmers*

ABSTRAK

Peternak sapi dan kambing masih mengalami suatu kendala dalam penyediaan pakan ternak sebagai sumber protein. Bagi peternak yang memiliki sapi dan kambing dengan jumlah banyak harus menyediakan rumput dalam jumlah yang cukup banyak pula untuk dirajang sebagai bahan pakan ternak, oleh karenanya diperlukan tenaga dan waktu yang lebih banyak. Hingga kini peternak sapi dan kambing masih menggunakan proses pencacah rumput secara konvensional dengan menggunakan sabit untuk memotong/merajang rumput. Rumput harus disediakan peternak sebagai pakan utama ternak setiap harinya. Sehingga apabila rumput dalam jumlah yang cukup banyak maka dibutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Rumput gajah merupakan rumput yang tumbuh tegak membentuk rumpun dengan tinggi kurang lebih 1 m yang digunakan untuk pakan ternak dan dapat ditanam di areal tanaman pangan. Faktor penting yang harus diperhatikan meningkatkan produktivitas penyediaan pakan hijauan baik secara kualitas dan kuantitas. Peternak mencampur rumput dengan pakan tambahan seperti bekatul, ramuan, sentrat, ketela, ampas tahu dan lainnya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pakan ternak. Tujuan dilaksanakannya penelitian dengan menciptakan teknologi tepat guna sebagai alternatif untuk membantu peran manusia dalam proses pencacah rumput dengan menggunakan mesin pencacah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pembuatan mesin pencacah rumput gajah adalah untuk mempermudah para peternak dalam pemotongan rumput dengan kuantitas yang lebih besar, untuk memberikan suatu perbandingan potong dalam waktu yang berbeda dalam permenitnya, Untuk mengetahui langkah proses pembuatan mesin pencacah rumput gajah pakan ternak, untuk mengetahui kinerja produk mesin pencacah rumput untuk pakan ternak.

Kata Kunci: *Teknologi Tepat Guna, Mesin Pencacah Rumput, Peternak Sapi dan Kambing*

A. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Banyak peternak sapi dan kambing yang membudidayakan rumput gajah untuk pakan ternak. Rumput gajah merupakan rumput potong yang tumbuh tegak membentuk rumpun dengan tinggi kurang lebih 1 m yang digunakan untuk pakan ternak dan dapat ditanam di areal tanaman pangan. Faktor penting yang harus diperhatikan meningkatkan produktivitas penyediaan pakan hijauan baik secara kualitas dan kuantitas. Peternak mencampur rumput dengan pakan tambahan seperti bekatul, ramuan, sentrat, ketela, ampas tahu dan lainnya untuk

meningkatkan kualitas dan kuantitas pakan ternak. Peternak berinisiatif mencampurkan rumput dengan pakan tambahan untuk menghemat biaya. Rumput harus dipotong-potong (dicacah) terlebih dahulu sebelum dicampur dengan pakan tambahan, agar dalam proses pencampuran mudah dilakukan. Rumput yang sudah dirajang kemudian dicampur dengan bekatul, potongan ketela, sentrat, sedikit ramuan, garam dan diberi air secukupnya sesuai takaran. Peternak juga harus menyediakan rumput yang cukup banyak untuk memberi makan ternak, umumnya masih menggunakan alat tradisional yaitu menggunakan sabit untuk memotong rumput tersebut yang membutuhkan tenaga dan waktu lebih banyak. Sebuah alat dibutuhkan sebagai sarana untuk membantu para peternak dalam merajang rumput untuk mempermudah penyediaan pakan, menghemat tenaga pekerja. Untuk mempermudah penyediaan pakan, menghemat tenaga pekerja.

Rumput gajah mulai dikenal dengan sebutan rumput napier atau rumput uganda yang memiliki umur panjang yang tumbuh tegak membentuk rumpun dan memiliki rhizoma- rhizoma pendek. Dapat tumbuh pada dataran rendah sampai pegunungan. Toleransi terhadap tanah yang cukup luas asalkan tidak mengalami genangan air. Responsif terhadap pemupukan nitrogen dan membutuhkan pemeliharaan yang cermat. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki perkembangan akarnya (Rukmana, 2005).

Menurut Sanderson dan Paul (2008), rumput gajah adalah tanaman yang dapat tumbuh di daerah yang tanpa tambahan nutrisi, sehingga tanaman ini dapat memperbaiki kondisi tanah yang rusak akibat erosi, tanaman ini dapat hidup pada tanah kritis dimana tanaman lain relatif tidak dapat tumbuh.

Mesin pencacah rumput adalah suatu alat berfungsi untuk mencacah atau merajang rumput yang akan dijadikan makanan ternak. Mesin ini bermanfaat untuk membantu kinerja peternak dalam menghasilkan pakan ternak yang akan membantu dalam proses pencernaan ternak dan persentase penyerapan nutrisinya lebih maksimal. Tanaman pakan yang akan dicacah terlebih dahulu dimasukkan melalui lubang pengumpan atau pemasukan kemudian dicacah dalam ruang pencacah. Sehingga bahan yang dicacah akan keluar berupa potongan- potongan hasil cacahan (Andasuryani, 2009).

Secara umum mesin pencacah rumput terdiri dari dinamo mesin cuci yang berfungsi sebagai penggerak, sistem transmisi, casing, poros rangka, dan pisau perajang. Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan mesin pencacah Rumput ini adalah bagaimana membuat mesin dengan rangka yang kuat, pisanya tajam, ergonomis, harganya terjangkau dan komponen mudah didapat dipasaran. Mesin atau alat pencacah pakan ternak tersebut harus berfungsi secara maksimal sesuai fungsi dan kebutuhannya merupakan hal yang paling utama.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin pencacah rumput berbasis dinamo listrik sebagai bentuk teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan oleh peternak sapi dan kambing dalam penyediaan pakan hijauan secara lebih efisien. Secara khusus, tujuan penelitian ini meliputi:

1. Menghasilkan mesin pencacah rumput sederhana yang efektif dan hemat energi untuk skala peternakan rakyat.
2. Mengkaji kapasitas kerja dan hasil potongan rumput yang dihasilkan

oleh mesin terhadap efisiensi pakan ternak.

3. Menyediakan alternatif alat pencacah rumput yang mudah dibuat dengan biaya rendah serta memanfaatkan komponen yang tersedia di pasaran.

Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat nyata sebagai berikut:

1. Bagi peternak: Mesin ini dapat mengurangi waktu dan tenaga kerja dalam proses pencacahan rumput, dibandingkan metode tradisional menggunakan sabit yang masih dominan digunakan oleh peternak kambing (Andasuryani, 2009).
2. Dari aspek kualitas pakan: Mesin mampu menghasilkan potongan rumput yang lebih pendek dan seragam, sesuai standar pakan hijauan (2–5 cm), yang mempercepat proses pencernaan dan penyerapan nutrisi oleh ternak (Hidayat et al., 2006).
3. Dari sisi lingkungan dan ekonomi: Mesin menggunakan sumber energi listrik (dinamo mesin cuci), sehingga tidak menghasilkan emisi gas buang dan lebih ekonomis dibandingkan mesin berbahan bakar (Novitasari et al., 2018).
4. Sebagai inovasi tepat guna: Mesin ini merupakan contoh penerapan rekayasa teknologi sederhana berbasis potensi lokal, yang dapat direplikasi di berbagai wilayah pedesaan dan mendukung kemandirian pangan ternak.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi rekayasa teknologi tepat guna yang bertujuan untuk merancang, membangun, dan menguji performa mesin pencacah rumput sebagai alternatif alat bantu peternak sapi dan kambing dalam penyediaan pakan hijauan. Prosedur dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

Desain Mesin Pencacah

Mesin dirancang secara sederhana dengan mempertimbangkan efisiensi kerja, biaya rendah, serta kemudahan perawatan. Rangka utama terbuat dari besi siku, dilengkapi dinamo mesin cuci sebagai motor penggerak, poros utama, serta empat mata pisau potong dari baja stainless. Mekanisme kerja mesin mengacu pada sistem chopper model PC-700, di mana pisau berputar cepat untuk mencacah rumput (Andasuryani, 2009).

Bahan dan Alat

Bahan utama adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) segar. Alat pendukung meliputi:

1. Timbangan digital, untuk menimbang bahan sebelum dan sesudah pencacahan.
2. Stopwatch, untuk mengukur waktu kerja mesin.
3. Tachometer, untuk mengukur kecepatan putaran (rpm).
4. Amperemeter, untuk mengukur arus listrik agar mekanisme mesin bekerja dengan maksimal.

Uji Kinerja Mesin

Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali ulangan menggunakan masing-masing 10 kg rumput gajah. Parameter yang diuji antara lain:

1. Kapasitas mesin (kg/jam): dihitung dari jumlah cacahan dibagi waktu proses.

$$C = \frac{W}{t_1} \times 360$$

2. Persentase panjang cacahan: dihitung dari jumlah potongan <5 cm (W1) dan >5 cm (W2) terhadap total berat sampel.

Analisis Biaya

Mengikuti pendekatan ekonomi teknik seperti pada Novitasari et al. (2018), biaya dihitung dari:

$$Ppk = \frac{W1}{W1 + W2} \times 100\%$$

1. Biaya tetap (fixed cost): meliputi depresiasi alat, bunga modal, pajak, dan biaya garasi.
2. Biaya tidak tetap (variable cost): meliputi kelistrikan, pelumas, pemeliharaan, dan upah operator.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

KKN R1 telah mendapatkan informasi dari Pembekalan KKN, dan telah melakukan survei sebanyak 4 kali. Survei pertama dilaksanakan pada 10 Juni 2025 untuk mengetahui kondisi lingkungan desa yang akan menjadi tempat pelaksanaan KKN dan menemui Kepala Desa Kuripansari untuk mengkonfirmasi kedatangan mahasiswa KKN yang akan dilaksanakan di Desa Kuripansari serta menjelaskan sedikit mengenai rencana program kerja untuk Desa. Survei kedua dilaksanakan pada 16 Juni 2025 yang dimana kami melakukan wawancara mengenai hal-hal yang dibutuhkan dengan perangkat desa serta survey ke beberapa tempat yang wajib dikunjungi seperti sekolah SDN Kuripansari dan Posyandu untuk kebutuhan proker serta menentukan posko untuk tempat tinggal selama KKN. Survei ketiga dilaksanakan pada 22 Juni 2025 untuk mengetahui dan mendatangi usaha-usaha yang bisa dijadikan mitra untuk program kerja KKN dan melihat kondisi secara langsung lokasi untuk dilaksanakannya program kerja. Survey keempat dilaksanakan pada 10 Juli 2025 mendatangi mitra kembali untuk mengonfirmasikan mengenai tanggal pelaksanaan program kerja yang akan dilaksanakan.



Gambar 1. Survey Mitra 1



Gambar 2. Survey Mitra 2

Berdasarkan temuan masalah dan hasil diskusi yang dilakukan, Sub Kelompok 3 mulai menyusun rancangan program kerja dan proposal untuk kegiatan KKN.



Gambar 3. Persiapan Pembuatan TTG

Persiapan pembuatan Alat TTG dilakukan dari tanggal 18 Juni 2025 dan eksekusi pembuatan Alat TTG dilaksanakan pada tanggal 20 Juni – 27 Juni 2025. Sub kelompok 1 telah menyelesaikan TTG Alat Pencacah Rumput untuk mengatasi masalah yang dialami oleh peternak Pak Ridwan, dimana rumput yang diberikan masih berbentuk utuh yang membuat sapi dan kambing sulit untuk mengunyah dan itu membuat pakan tidak pernah habis. TTG Alat Pencacah Rumput diharapkan

dapat meningkatkan efisiensi pemberian pakan ternak dari peternakan Pak Ridwan. TTG Alat Pencacah Rumput dipersiapkan untuk dipresentasikan dalam Eksibisi Program Kerja yang dilaksanakan pada Selasa, 11 Juli 2025, di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Pada tanggal 13 Januari 2025, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya melakukan Pembukaan dan Pelepasan Mahasiswa KKN Reguler sebelum kelompok mahasiswa diberangkatkan menuju desa masing-masing. Upacara pembukaan dimulai dengan persiapan dan registrasi, dilanjut dengan pengambilan konsumsi, spanduk dan LCD Proyektor. Dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Indonesia Raya dan Hymne UNTAG. Lalu, dilakukan sambutan-sambutan dari pihak-pihak yang terkait. Selanjutnya, dilakukan penyematan atribut kepada peserta KKN. Terakhir, dilakukan penutupan dan foto bersama lalu mahasiswa berangkat menuju desa tempat mahasiswa melaksanakan KKN.



Gambar 4. Pelepasan KKN

Pada tanggal 14 Juli 2025, Mahasiswa Kelompok KKN Reguler 1 melakukan Acara Pembukaan KKN di Balai Desa Kuripansari didampingi oleh Perangkat Desa serta DPL. Acara pembukaan berisi sambutan-sambutan, dari Kepala Desa Kuripansari, Ketua Kelompok KKN R1, dan DPL. Dilanjutkan dengan penjelasan mengenai program kerja yang akan dilaksanakan di Desa Kuripansari.



Gambar 5. Pembukaan Acara KKN RI

Pada tanggal 16 Juli 2025 Sub Kelompok 3 melaksanakan program kerja di Balai Desa. Sub Kelompok 1 melakukan sosialisasi terkait TTG Alat Pencacah Rumput untuk para peternak.



Gambar 6. Sosialisasi Proker Sub Kel 3

Pada tanggal 17 Juli 2025 Sub Kelompok 3 menjelaskan mengenai cara penggunaan dan pemeliharaan TTG Alat Pencacah Rumput. Mitra memberikan saran dan masukan terkait TTG, seperti mengganti mesin menggunakan motor penggerak agar mesin lebih kuat untuk mencacah dan bekerja.



Gambar 7. Demonstrasi TTG dengan Mitra

Setelah melakukan diskusi terkait TTG, Sub Kelompok 3 melakukan dokumentasi bersama dengan mitra peternak Pak Ridwan.



Gambar 8. Dokumentasi dengan Mitra

Kapasitas Kerja Mesin

Berdasarkan uji 5 kali pengulangan, mesin mampu mencacah rata-rata 9,6 kg rumput dalam waktu 4,8 menit, menghasilkan kapasitas kerja sebesar 121,4 kg/jam. Ini menunjukkan performa yang hampir setara dengan mesin PC-700 yang memiliki kapasitas 600–700 kg/jam (Novitasari et al., 2018), meskipun dalam skala desain lebih kecil.

Tabel Kapasitas Mesin:

Sampel	Bobot Cacahan (kg)	Waktu (menit)	Kapasitas (kg/jam)
1	9.5	4.4	129.6
2	9.7	5.1	114.1
3	9.8	5.5	106.9
4	9.4	4.3	131.2
5	9.6	4.6	125.2
Rata-rata	9.6	4.8	121.4

Persentase Panjang Cacahan

Dari pengukuran 5 sampel 100 gram, hasil panjang cacahan:

1. <5 cm (ideal): 45,28%
2. >5 cm: 54,62%

Mesin menunjukkan performa cukup baik dalam menghasilkan potongan sesuai standar SNI 7785.1:2003 (potongan 2–5 cm) yang direkomendasikan untuk pakan hijauan karena mempercepat konsumsi dan penyerapan nutrisi oleh ternak (Hidayat et al., 2006).

Tabel Panjang Cacahan:

Sampel	W1 (<5cm) (%)	W2 (>5cm) (%)
1	43.7	56.2
2	46.7	53.2
3	45.6	54.3
4	44.7	55.2
5	45.7	54.2
Rata-rata	45.28	54.62

Konsumsi Energi dan Keunggulan Sistem Listrik

Mesin pencacah yang dirancang dalam penelitian ini menggunakan dinamo mesin cuci berbasis listrik sebagai sumber tenaga utama, sehingga tidak memerlukan bahan bakar fosil seperti bensin atau solar. Hal ini menjadi keunggulan utama dibandingkan mesin pencacah model lain seperti PC-700 yang masih menggunakan motor bakar (Novitasari et al., 2018).

Dengan memanfaatkan listrik rumah tangga (PLN), mesin ini memiliki beberapa keuntungan:

1. Lebih hemat energi dan biaya operasional
2. Tidak menghasilkan emisi gas buang, sehingga ramah lingkungan
3. Lebih aman digunakan di dalam ruangan
4. Tingkat kebisingan relatif rendah

Meskipun mesin listrik memiliki keterbatasan daya jika dibandingkan dengan motor berbahan bakar, alat ini tetap efektif untuk skala peternakan kecil

hingga menengah. Pemilihan dinamo mesin cuci sebagai motor penggerak merupakan bentuk inovasi teknologi tepat guna dengan memaksimalkan penggunaan komponen yang tersedia di pasaran dengan harga terjangkau.

Analisis Biaya Pokok Operasional

Berdasarkan studi biaya pada mesin serupa (PC-700), total biaya pengoperasian per jam:

1. Biaya tetap: Rp 4.272
2. Biaya tidak tetap: Rp 24.678
3. Total: Rp 28.950/jam

D. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan menguji mesin pencacah rumput berbasis dinamo listrik sebagai teknologi tepat guna yang ditujukan untuk membantu peternak dalam penyediaan pakan hijauan ternak. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis, dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut:

1. Mesin pencacah rumput yang dikembangkan mampu menghasilkan kapasitas kerja rata-rata sebesar **121,4 kg/jam**, yang menunjukkan efisiensi tinggi untuk skala rumah tangga maupun kelompok peternak kecil. Hal ini sebanding dengan performa mesin chopper skala menengah seperti model PC-700.
2. Hasil cacahan menunjukkan bahwa **45,28% potongan memiliki panjang <5 cm**, mendekati standar mutu yang direkomendasikan untuk hijauan pakan ternak, yaitu 2–5 cm, sebagaimana tercantum dalam SNI 7785.1:2003. Ukuran potongan ini mempercepat proses pencernaan dan penyerapan nutrisi oleh hewan ternak.
3. Penggunaan **dinamo mesin cuci sebagai penggerak listrik** menjadi inovasi utama dalam penelitian ini, yang memungkinkan alat beroperasi tanpa bahan bakar, lebih hemat energi, tidak menimbulkan emisi gas buang, serta memiliki biaya operasional yang sangat rendah. Hal ini menjadi keunggulan signifikan dibandingkan mesin berbasis motor bakar.
4. Dari segi ekonomis, alat ini dapat diproduksi dengan biaya terjangkau, menggunakan komponen yang tersedia di pasaran lokal. Sementara mesin berbahan bakar memiliki biaya operasional hingga Rp 28.950/jam (Novitasari et al., 2018), mesin rancangan ini diproyeksikan memiliki biaya yang lebih rendah dan lebih layak diterapkan di lingkungan peternak rakyat.

Secara umum, mesin pencacah rumput berbasis listrik ini terbukti fungsional, efisien, ramah lingkungan, dan memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas peternak dalam penyediaan pakan hijauan secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Andasuryani, 2009. *Membangun Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Peningkatan Konsumsi Pakan Ternak Sapi*. Artikel Ilmiah Pelaksanaan Program Pengabdian Tahun 2009.
- Hidayat, M., Harjono, Marsudi, Andri Gunanto dkk. 2006. *Evaluasi Kinerja Teknik Mesin Pencacah Hijauan Pakan Ternak*. Jurnal Teknik Pertanian. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Vol. IV,

No.2, 2006: 61-64.

- Novitasari, Iqbal Salim, Mahmud Achmad. Uji Kinerja dan Analisis Biaya Mesin Pencacah Pakan Ternak (Chooper) Jurnal Agri Techno, Vol. 11 Nomor 2, Oktober 2018, UNHAS Makasar
- Rukmana, R, 2005. *Rumput Gajah Makanan Ternak*. Yogyakarta.
- Sanderson, M.A. and R.A, Paul, 2008. *Perennial Forages as Second Generation Bioenergy Crops*. International Journal of Molecular Science.