



## **PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH TONGKOL JAGUNG TERHADAP KUALITAS SILASE SETARIA (*Setaria sphaleta*)**

**Imam Baizawi<sup>1</sup>, Sari Wardani<sup>\*2</sup>, Mulyadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

\*Email korespondensi: [sariwardani\\_peternakan@abulyatama.ac.id](mailto:sariwardani_peternakan@abulyatama.ac.id)

Diterima 10 mei 2024; Disetujui 15 Mei 2024; Dipublikasi 30 Mei 2024

**Abstract:** *Animal feed is one of the crucial components in livestock farming, directly influencing the quality and quantity of livestock production. The availability of high-quality forage often becomes a major challenge for farmers, especially during the dry season when forage production declines. Corncob waste, which has not been optimally utilized, can serve as an alternative additive in silage production. Corncobs contain crude fiber and nutrients that can contribute to the fermentation process and the quality of silage. This study aims to examine the effect of adding corncob waste on the quality of Setaria grass silage. The research employs a Completely Randomized Design with 4 treatments and 4 replications. The treatments include P0 with 20% corncob addition; P1 with 25% corncob addition; P2 with 30% corncob addition; and P3 with 35% corncob addition, per one kilogram of material per treatment. The observed parameters include moisture content, ash content, protein content, and fat content. The results were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The findings indicate that the addition of 35% corncob waste significantly affects the protein content, fat content, and ash content of Setaria grass (*Setaria sphaleta*).*

**Keywords:** *Corncob Waste, Silage, Setaria Grass*

Abstrak: Pakan ternak merupakan salah satu komponen penting dalam usaha peternakan yang berperan langsung dalam menentukan kualitas dan kuantitas produksi ternak. Ketersediaan pakan hijauan yang berkualitas tinggi sering kali menjadi kendala utama bagi peternak, terutama pada musim kemarau ketika produksi hijauan menurun. limbah tongkol jagung, yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal, dapat menjadi solusi alternatif sebagai bahan tambahan dalam pembuatan silase. Tongkol jagung memiliki kandungan serat kasar dan nutrisi yang dapat berkontribusi terhadap proses fermentasi dan kualitas silase. Penelitian bertujuan mempelajari pengaruh penambahan limbah tongkol jagung terhadap kualitas silase rumput setaria. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 penambahan 20 % tongkol jagung; P1 penambahan 25% tongkol jagung; P2 penambahan 30% tongkol jagung dan P3 penambahan 35% tongkol jagung, dalam satu kg bahan per perlakuan. Parameter yang di amati meliputi, kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Hasil penelitian dianalisis menggunakan Analysis of variance. Hasil penelitian menunjukkan penambahan 35% limbah tongkol jagung berpengaruh sangat nyata terhadap persentase kadar protein, kadar lemak dan kadar abu silase rumput setaria (*Staria sphaleta*).

**Kata Kunci :** *Limbah Tongkol Jagung, Silase, Rumput Setaria.*

Pakan merupakan salah satu faktor penentu utama yang mempengaruhi keberhasilan usaha dalam bidang peternakan. Ketersediaan hijauan pakan ternak semakin terbatas akibat menyusutnya lahan yang tersedia untuk produksi hijauan, karena penggunaan lahan untuk kebutuhan pangan, tempat pemukiman, dan pembangunan industri. Untuk menekan biaya pakan, perlu dilakukan usaha mencari sumber bahan baru yang lebih murah, mudah didapat, bergizi baik, tetapi tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Oleh karena itu, penting untuk menggali potensi bahan yang banyak tersedia serta memanfaatkan limbah hasil pertanian. Limbah hasil pertanian dan perkebunan umumnya cukup tersedia di berbagai daerah di Indonesia, namun potensi limbah tersebut sebagai pakan ternak belum dikembangkan secara optimal (Saputra et al., 2017).

Untuk meningkatkan produktivitas ternak, salah satu faktor penting yang harus diperhatikan adalah penyediaan pakan hijauan yang berkualitas dan cukup kuantitasnya sepanjang tahun. Hal ini diperlukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, yang meliputi pemeliharaan kelestarian hidup, fungsi organ tubuh, dan tujuan produksi secara berkelanjutan. Penyediaan pakan yang memadai akan memastikan ternak mendapatkan semua zat makanan yang diperlukan untuk mendukung kesehatan dan produktivitas optimal (Nisa et al., 2019).

Rumput setaria, yang dikenal juga sebagai rumput Golden Timothy, berasal dari daerah tropis Afrika dan memiliki siklus hidup parenial. Tanaman ini dapat membentuk rumpun yang lebat dan kuat, dengan atau tanpa stolon dan rhizoma. Rumput setaria menunjukkan adaptasi yang baik terhadap

berbagai kondisi lingkungan dan mudah dikembangbiakkan. Selain itu, rumput ini mengandung protein kasar yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Dengan kemampuannya beradaptasi secara baik terhadap lingkungan, rumput setaria memiliki potensi besar untuk dibudidayakan secara luas. Oleh karena itu, penting untuk mempelajari dan menerapkan cara-cara yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput setaria agar dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak (Laksono & Ibrahim, 2019).

Rumput setaria memiliki keunggulan signifikan dalam berbagai kondisi cuaca. Pada musim penghujan, rumput ini tahan terhadap genangan air, sementara pada musim kemarau, rumput setaria mampu bertahan terhadap kekeringan. Hal ini menjadikannya sumber pakan yang andal sepanjang tahun, terutama selama musim kemarau. Namun, kelemahannya adalah rentan terhadap penyakit daun, terutama di daerah beriklim basah, yang dapat mempengaruhi produksi hijauan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pengelolaan dan pencegahan penyakit menjadi penting untuk memastikan produksi yang optimal (Balaram Naik, P Karunakar, 1 M Jayadev, 2013).

Tanaman jagung (*Zea mays*) adalah salah satu tanaman pangan dari keluarga rumput-rumputan dan termasuk dalam kelompok tanaman biji-bijian. Jagung sangat dikenal dan diminati oleh berbagai lapisan masyarakat. Selain bijinya yang digunakan sebagai sumber pangan, tongkol jagung yang sering kali menjadi limbah juga memiliki potensi besar sebagai bahan pakan ternak dan kompos. Penggunaan tongkol jagung dalam pakan ternak konsentrat sebanyak 50% dapat meningkatkan nilai

---

ekonomis karena ketersediaan yang melimpah. Tongkol jagung mengandung serat kasar seperti selulosa (45%), hemiselulosa (35%), dan lignin (15%), yang sangat penting untuk kebutuhan nutrisi ternak.

Pemanfaatan tongkol jagung sebagai pakan ternak dapat membantu memenuhi kebutuhan protein hewani, terutama selama periode permintaan tinggi seperti hari-hari besar keagamaan. Namun, produksi daging dalam negeri sering kali tidak mencukupi permintaan pasar, sehingga impor menjadi solusi yang umum. Untuk mengurangi ketergantungan pada impor, pemanfaatan limbah tongkol jagung melalui proses fermentasi dengan mikroba lignoselulolitik dapat menjadi alternatif yang efektif. Fermentasi ini dapat menurunkan kandungan serat kasar, terutama lignin dan selulosa, sehingga meningkatkan ketersediaan protein hewani dari sumber lokal. Pada awalnya, tongkol jagung sering dianggap sebagai limbah yang tidak memiliki nilai ekonomis dan sering dibakar. Namun, dengan perkembangan teknologi, tongkol jagung kini dapat diolah menjadi bahan bakar, bioetanol, kompos dan pakan ternak melalui proses fermentasi. Pemanfaatan ini tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga meningkatkan pendapatan peternak, terutama di daerah pedesaan. Pengembangan teknologi pemanfaatan tongkol jagung sebagai pakan ternak harus terus didorong dan dikembangkan secara optimal. Dengan demikian, pengelolaan tongkol jagung sebagai sumber pakan ternak dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memenuhi kebutuhan protein hewani dan meningkatkan kesejahteraan peternak di Indonesia (Tropik et al., 2015). Penelitian bertujuan mempelajari pengaruh penambahan

limbah tongkol jagung terhadap kualitas silase rumput setaria

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di P4S Aceh Tani Lestari, dengan analisis sampel dilakukan di Dinas Perindustrian dan Perdagangan UPTD Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang (BPSMB). Penelitian berlangsung dari April hingga Juni 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rumput setaria (RS), tongkol jagung (TJ), dedak (D), dan molases (M). Tahapan penelitian dimulai dengan pengumpulan rumput setaria dan limbah tongkol jagung, yang kemudian dipotong dengan ukuran 2-3 cm. Proses pembuatan silase rumput setaria mengikuti empat perlakuan yang berbeda berdasarkan persentase penambahan tongkol jagung sebagai berikut P0 penambahan 20 % tongkol jagung; P1 penambahan 25% tongkol jagung; P2 penambahan 30% tongkol jagung dan P3 penambahan 35% tongkol jagung. Setiap perlakuan menggunakan satu kilogram bahan. Hasil dari masing-masing perlakuan dianalisis menggunakan ANOVA untuk mengevaluasi kualitas silase yang dihasilkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Berdasarkan hasil analisa statistik diperoleh persentase kadar air silase rumputsetaria dengan penambahan limbah tongkol jagung tertera pada

**Tabel 4.1 Persentase Kadar Air Silase Rumput Setaria**

Perlakuan	Persentase kadar Air
P0	30,97 ± 0,63
P1	31,37 ± 0,96
P2	33,55 ± 0,50
P3	35,50 ± 0,46

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa persentase kadar air silase rumput setaria dan persentase limbah tongkol jagung memiliki hubungan yang positif, artinya semakin banyak penambahan limbah tongkol jagung maka semakin besar pula persentase kadar air silase rumput setaria. Hal ini disebabkan oleh sifat higroskopis tongkol jagung yang menyerap dan mempertahankan air. Peningkatan kadar air dapat mempengaruhi proses fermentasi dalam silase. Fermentasi anaerob memerlukan kadar air optimal untuk mendukung pertumbuhan bakteri fermentatif. Namun, kadar air yang terlalu tinggi bisa menyebabkan kondisi anaerob yang tidak stabil, meningkatkan risiko pembusukan dan pertumbuhan jamur. Oleh karena itu, penting untuk memastikan kadar air berada dalam kisaran optimal untuk fermentasi yang efektif.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan persentase tongkol jagung menjadi 25% meningkatkan kadar air menjadi  $31,37 \pm 0,96\%$ . Terjadi peningkatan kecil yang menunjukkan bahwa lebih banyak tongkol jagung menambah kandungan air dalam silase. Kadar air lebih meningkat signifikan menjadi  $33,55 \pm 0,50\%$  dengan penambahan 30% tongkol jagung. Ini menunjukkan bahwa jumlah tongkol jagung yang lebih tinggi memiliki pengaruh lebih besar pada kadar air. Penambahan 35% tongkol jagung menghasilkan kadar air tertinggi sebesar  $35,50 \pm 0,46\%$ . Hasil ANOVA menunjukkan bahwa penambahan limbah tongkol jagung memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar air silase rumput setaria. Perlakuan dengan persentase lebih tinggi dari limbah tongkol jagung ( $P_3$ ) menunjukkan kadar air tertinggi.

#### Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisa statistik terhadap persentase kadar abu silase rumput setaria dengan penambahan limbah tongkol jagung

**Tabel 4.2. Persentase Kadar Abu Silase Rumput Setaria**

Perlakuan	Persentase Kadar Abu
P0	$6,73 \pm 0,06$
P1	$6,66 \pm 0,52$
P2	$6,35 \pm 1,27$
P3	$6,99 \pm 0,14$

Perlakuan kontrol dengan penambahan 20% tongkol jagung menunjukkan kadar abu sebesar  $6,73 \pm 0,06\%$ . Penambahan 25% tongkol jagung menghasilkan kadar abu sebesar  $6,66 \pm 0,52\%$ . Terjadi sedikit penurunan kadar abu dibandingkan dengan P0, tetapi perbedaan ini tidak terlalu signifikan. Pada penambahan 30% tongkol jagung, kadar abu menurun lebih lanjut menjadi  $6,35 \pm 1,27\%$ . Penurunan ini mungkin menunjukkan bahwa penambahan lebih banyak tongkol jagung mengurangi kandungan mineral dalam silase. Penambahan 35% tongkol jagung menghasilkan kadar abu tertinggi di antara semua perlakuan, yaitu  $6,99 \pm 0,14\%$ . Peningkatan ini menunjukkan bahwa pada tingkat penambahan tongkol jagung yang lebih tinggi, kandungan abu kembali meningkat.

Hasil analisis sidik ragam terhadap persentase kadar abu silase rumput setaria dengan penambahan limbah tongkol jagung menunjukkan bahwa ada fluktuasi kadar abu dengan perubahan persentase penambahan tongkol jagung.  $P_0$  dan  $P_3$  menunjukkan kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan  $P_1$  dan  $P_2$ , yang menunjukkan bahwa penambahan tongkol jagung dalam jumlah sedang (25%-30%) cenderung menurunkan kadar abu, sementara penambahan lebih rendah atau lebih

tinggi dari itu dapat meningkatkan kadar abu. Kadar abu dalam silase merupakan indikator kandungan mineral yang terkandung di dalamnya. Fluktuasi kadar abu menunjukkan bahwa penambahan tongkol jagung dalam jumlah yang bervariasi dapat mempengaruhi kandungan mineral. Kadar abu yang tinggi pada P<sub>3</sub> mungkin menunjukkan peningkatan kandungan mineral dari tongkol jagung itu sendiri atau kemungkinan interaksi antara komponen silase.

### Kadar Lemak

Berdasarkan hasil analisa statistik terhadap persentase kadar lemak silase rumput setaria dengan penambahan limbah tongkol jagung

**Tabel 4.3 Persentase Kadar Lemak Silase Rumput Setaria**

Perlakuan	Persentase Kadar Lemak
P0	2,94 ± 0,06
P1	2,99 ± 0,07
P2	3,27 ± 0,09
P3	3,48 ± 0,11

Hasil analisis sidik ragam terhadap persentase kadar lemak silase rumput setaria dengan penambahan limbah tongkol jagung menunjukkan pengaruh yang sangat nyata karena didapatkan nilai *P-value* (<0,001) lebih kecil dari  $\alpha$  (0,05) dan nilai *F*-hitung (32,812) lebih besar dari nilai *F*-tabel. Berdasarkan hasil analisa uji lanjut (BNT) menyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antara pasangan perlakuan P0 dan P2, P0 dan P3, P1 dan P3 dengan *P-value* sebesar <0,001, P1 dan P2 dengan *P-value* sebesar 0,001, serta P2 dan P3 dengan dengan *P-value* sebesar 0,005.

Penambahan 20% tongkol jagung menunjukkan kadar lemak sebesar  $2,94 \pm 0,06\%$ .

Penambahan 25% tongkol jagung sedikit meningkatkan kadar lemak menjadi  $2,99 \pm 0,07\%$ . Peningkatan ini menunjukkan adanya kontribusi lemak dari penambahan tongkol jagung. Kadar lemak meningkat lebih lanjut menjadi  $3,27 \pm 0,09\%$  dengan penambahan 30% tongkol jagung. Peningkatan ini cukup signifikan dibandingkan dengan P0 dan P1, menunjukkan bahwa penambahan lebih banyak tongkol jagung memberikan kontribusi lebih besar terhadap kandungan lemak. Penambahan 35% tongkol jagung menghasilkan kadar lemak tertinggi di antara semua perlakuan, yaitu  $3,48 \pm 0,11\%$ . Ini menegaskan bahwa peningkatan persentase tongkol jagung secara konsisten meningkatkan kadar lemak dalam silase.

Hasil penelitian menunjukkan kenaikan kadar lemak dengan peningkatan persentase penambahan tongkol jagung. Hal ini menunjukkan bahwa tongkol jagung memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi yang dapat meningkatkan kadar lemak total dalam silase. Kadar lemak merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas nutrisi silase. Lemak berfungsi sebagai sumber energi bagi ternak, dan peningkatan kadar lemak dalam silase dapat meningkatkan nilai energinya. Oleh karena itu, penambahan tongkol jagung tidak hanya meningkatkan kadar lemak tetapi juga dapat meningkatkan kualitas nutrisi silase secara keseluruhan.

### Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisa statistik terhadap persentase kadar protein silase rumput setaria dengan penambahan limbah tongkol jagung

**Tabel 4.4 Persentase Kadar Protein Silase Rumput Setaria**

Perlakuan	Persentase Kadar Protein
P0	9,77 ± 0,22
P1	10,04 ± 0,08
P2	11,00 ± 0,04
P3	11,64 ± 0,49

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 20% tongkol jagung menunjukkan kadar protein sebesar  $9,77 \pm 0,22\%$ . Penambahan 25% tongkol jagung meningkatkan kadar protein menjadi  $10,04 \pm 0,08\%$ . Terjadi peningkatan yang kecil namun signifikan dibandingkan dengan P0. Kadar protein meningkat lebih lanjut menjadi  $11,00 \pm 0,04\%$  dengan penambahan 30% tongkol jagung. Peningkatan ini cukup signifikan dan menunjukkan bahwa penambahan lebih banyak tongkol jagung memberikan kontribusi lebih besar terhadap kandungan protein. Penambahan 35% tongkol jagung menghasilkan kadar protein tertinggi di antara semua perlakuan, yaitu  $11,64 \pm 0,49\%$ .

Hasil penelitian menunjukkan tren kenaikan kadar protein yang jelas dengan peningkatan persentase penambahan tongkol jagung. Hal ini menunjukkan bahwa tongkol jagung memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yang dapat meningkatkan kadar protein total dalam silase. Kadar protein merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas nutrisi silase. Protein diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan ternak. Peningkatan kadar protein dalam silase dapat meningkatkan kualitas nutrisi pakan dan mendukung kebutuhan protein ternak.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penambahan limbah tongkol jagung secara signifikan meningkatkan kualitas silase rumput

setaria. Dengan penambahan 35% tongkol jagung, kadar air silase mencapai  $35,50 \pm 0,46\%$ , yang berada dalam kisaran optimal untuk fermentasi silase yang baik. Kadar abu  $6,99 \pm 0,14\%$  menunjukkan kandungan mineral yang memadai, sementara kadar lemak  $3,48 \pm 0,11\%$  dan kadar protein  $11,64 \pm 0,49\%$  memenuhi kebutuhan nutrisi tinggi bagi ternak. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan 35% tongkol jagung menghasilkan silase yang berkualitas tinggi, sesuai dengan standar nutrisi yang dibutuhkan untuk mendukung kesehatan dan produktivitas ternak.

### Saran

Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi kombinasi lain dari bahan tambahan yang dapat lebih meningkatkan kualitas nutrisi silase dan menyesuaikan dengan kebutuhan spesifik berbagai jenis ternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balaram Naik, P Karunakar, I M Jayadev, 1 and V Rahul Marshal. (2013). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23956527>
- Laksono, J., & Ibrahim, W. (2019). Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Setaria (Setaria Spendida Staff) Pada Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science)*, 3(2), 88. <https://doi.org/10.31604/jac.v3i2.1066>
- Nisa, N. I. F., Aminudin, A., & Fahrudi, Y. A. (2019). Aplikasi Mesin Pencacah Pakan Ternak Serbaguna Sebagai Upaya Mengurangi Pengolahan Pakan Ternak

- 
- Secara Konvensional. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 3(1), 43. <https://doi.org/10.33366/jast.v3i1.1284>
- Saputra, I. K. T. A., Trisnadewi, A. A. A. S., & Cakra, I. G. L. O. (2017). Kecernaan in vitro dan produk fermentasi dari silase jerami padi yang dibuat dengan penambahan cairan rumen. *Journal of Tropical Animal Science*, 5(1), 181–188.
- Tropik, J. P., Panjang Hernosa, S., Aziz, L., & Siregar, M. (2015). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. *Universitas Sumatera Utara. Jl. Prof. A. Sofyan No, 3(2)*, 140–147. <https://doi.org/10.54123/deputi.v3i1.237>