

---

**UJI KECERNAAN RANSUM KOMPLIT BERBASIS SILASE JERAMI JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN EM4 (*EFFECTIVE MICROORGANISME*) SECARA INVITRO****Oleh****M. Asyrafil Khairi<sup>1</sup>, Meriksa Sembiring<sup>2</sup>, Alfath Rusdhi<sup>3</sup>****<sup>1,2,3</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Pancabudi****Email: <sup>1</sup>[khairirirr@gmail.com](mailto:khairirirr@gmail.com), <sup>2</sup>[meriksa@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:meriksa@dosen.pancabudi.ac.id)**

---

**Article History:***Received: 19-06-2025**Revised: 08-06-2025**Accepted: 22-07-2025***Keywords:***Jerami Jagung, EM4,**Kecernaan In Vitro,**Ransum Komplit*

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kecernaan ransum komplit berbasis silase jerami jagung dengan penambahan EM4 (*Effective Microorganism*) pada berbagai level secara in vitro. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (0% jerami jagung), P1 (25% jerami jagung), P2 (50% jerami jagung), dan P3 (75% jerami jagung). Parameter yang diamati adalah kecernaan bahan kering (KCBK) dan kecernaan bahan organik (KCBO). Hasil penelitian menunjukkan bahwa level jerami jagung berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap KCBK dan KCBO. Nilai KCBK dan KCBO tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 dengan nilai masing-masing 79,23% dan 75,61%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan 50% jerami jagung dengan penambahan EM4 memberikan nilai kecernaan optimal untuk ransum komplit ternak ruminansia

---

**PENDAHULUAN**

Hijauan merupakan kebutuhan pakan utama bagi ternak ruminansia baik dari segi kualitas maupun kuantitas hijauan. Kandungan nutrisi yang cukup di dalam hijauan sangat disukai oleh ternak ruminansia, selain itu, juga sangat dibutuhkan bagi produktivitas ternak ruminansia (Kurnianingtyas, 2012).

Salah satu hasil panen pertanian yang produksinya cukup tinggi adalah jagung. Selain itu jagung jagung merupakan sumber energi utama bahan pakan, terutama untuk hewan ternak. Dari data BPS Provinsi Sumatera Utara tahun 2022 diketahui bahwa luas panen tanaman jagung sekitar 289.238 ha, dengan hasil produksi 1.806.544 ton dan rata-rata dari produksinya 62,46 kw / ha.

Salah satu limbah jagung yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah jerami jagung. Jerami jagung dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia terutama pada musim kemarau terutama di daerah yang padat ternaknya (Rangkuti, 1987). Namun limbah jagung memiliki kelemahan apabila langsung diterapkan sebagai sumber pakan ternak karena kandungan serat kasarnya yang tinggi terutama selulosa, lignin, dan tannin sangat sukar dicerna oleh ternak. Salah satu upaya untuk menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan kecernaan dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa komplit menjadi sederhana dengan melibatkan mikroorganisme (Yunilas, 2009).

Silase ransum komplit adalah silase yang tersusun dari beberapa macam bahan pakan

yang telah diformulasikan sesuai kebutuhan ternak, sehingga dalam pemberiannya kepada ternak tidak perlu dicampur dengan bahan lainnya lagi. untuk menjaga ketersediaannya di musim kemarau adalah dengan menggunakan teknologi pengawetan melalui proses silase (tidak tergantung oleh sinar matahari). Selain itu juga hijauan yang akan diawetkan dapat dicampur dengan bahan konsentrat, kemudian dapat disimpan selama 4 - 8 bulan. Persediaan pakan ini dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan ternak musim kemarau (Julendra et al., 2007).

EM4 merupakan aditif yang berupa kultur campuran dari berbagai kultur mikrobial, antara lain *Lactobacillus*, sehingga memiliki kemampuan mendegradasi komponen selulosa dan hemiselulosa jerami jagung lebih banyak dibandingkan dengan aditif lainnya (Hernaman et al., 2017). Silase jerami jagung yang diberi aditif EM-4 memiliki kualitas fisik dan kimia yang lebih baik dibandingkan dengan silase yang tidak diberi aditif (Anjalani et al., 2022). Campuran mikrobial pada EM-4 mampu mendegradasi komponen selulosa dan hemiselulosa jerami jagung. Silase komplit jerami jagung yang diberi aditif EM-4 mampu meningkatkan pertambahan bobot badan domba dibandingkan dengan silase komplit jerami jagung yang tidak diberi aditif EM-4 (Jama'ahni et al., 2019).

Metode pencernaan *in vitro* adalah suatu metode pendugaan pencernaan secara tidak langsung yang dilakukan di laboratorium dengan meniru proses yang terjadi didalam saluran pencernaan ruminansia. Kelebihan teknik *in vitro* diantaranya adalah degradasi dan fermentasi pakan terjadi di dalam rumen dapat diukur secara cepat dalam waktu relatif singkat dan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan jika menggunakan teknik *in vivo*. Jumlah sampel yang dievaluasi juga dapat lebih banyak dan kondisi terkontrol. Tinggi rendahnya pencernaan bahan pakan memberikan arti seberapa besar bahan pakan itu mengandung zat-zat makanan dalam bentuk yang dapat dicerna ke dalam saluran pencernaan (Bahri et al., 2022).

Bahri et al., (2022) menjelaskan bahwa tingginya daya cerna bahan pakan pada ternak ruminansia menunjukkan tingginya zat makanan yang dapat dicerna oleh mikroba dan enzim pencernaan pada rumen. Semakin tinggi persentase pencernaan suatu bahan pakan, mengindikasikan bahwa semakin tinggi pula kualitas bahan pakan tersebut. Sementara itu lamanya penyimpanan silase dapat mengakibatkan daya cerna bahan pakan cenderung menurun, sehingga persentase pencernaan menurun pula (Trisnadewi et al., 2018).

Berdasarkan Anjalani et al., (2022) pemberian 10% EM4 pada pembuatan silase jerami jagung dapat memberikan hasil kualitas terbaik dengan (dengan pH sebesar 4,85, BK 27,79%, dan BO 91,19%) dibanding dengan silase yang tidak diberi aditif, sehingga bisa direkomendasikan pada pembuatan silase. Berdasarkan Bahri et al., (2022), silase komplit berbasis jerami jagung memberikan hasil daya cerna secara *in vitro* masih rendah.

Berdasarkan hal tersebut, penulis berkeinginan untuk dapat melaksanakan penelitian terkait pencernaan silase pakan komplit berbasis silase jerami jagung dengan penambahan aditif EM4 yang diuji secara *in vitro*. Hasil uji pencernaan tersebut bisa digunakan sebagai parameter awal dari ketersediaan nutrisi dalam pakan lengkap. Nilai yang akan didapat dari penelitian ini adalah nilai koefisien cerna bahan kering (KCBK) dan koefisien cerna bahan organik (KCBO) silase komplit berbasis jerami jagung.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Panca Budi, berlangsung pada bulan oktober sampai dengan November 2024, penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu P0 = Silase ransum komplit mengandung 0% jerami jagung, P1 = Silase ransum komplit mengandung 25% jerami jagung, P2 = Silase ransum komplit mengandung 50% jerami jagung, P3 = Silase ransum komplit mengandung 75% jerami jagung.

Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan data yang didapat akan dilakukan uji statistic dengan menggunakan analisa sidik ragam (Anova). Bila hasil perhitungan menunjukkan berbeda nyata atau sangat nyata maka akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Duncan Multiple Range Test (Uji DMRT)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil penelitian Uji Kecernaan Ransum Komplit Berbasis Silase Jerami Jagung Dengan Penambahan Em4 (*Effective Microorganisme*) Secara Invitro terhadap rata-rata kecernaan ayam kampung yang terdiri dari kecernaan bahan kering, dan kecernaan bahan organik akan diuraikan pada tabel 1. Masing-masing hasil penelitan tiap parameter akan diuraikan pada sub bab berikutnya.

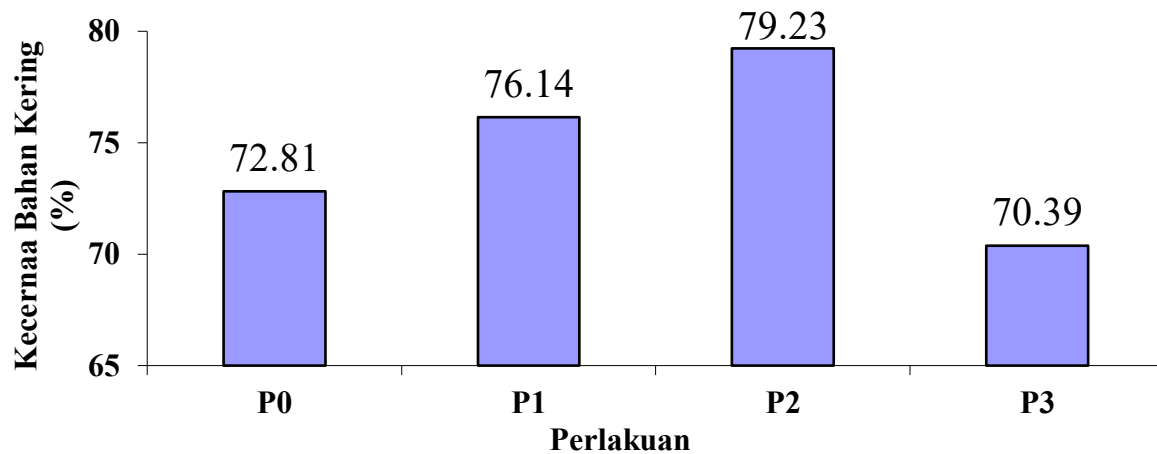
**Tabel 1. Rekapitulasi Uji Kecernaan Ransum Komplit Berbasis Silase Jerami Jagung Dengan Penambahan Em4 (*Effective Microorganisme*) Secara Invitro (%).**

| Perlakuan | Parameter          |                     |
|-----------|--------------------|---------------------|
|           | KCBK               | KCBO                |
| P0        | 72,81 <sup>B</sup> | 73,74 <sup>BC</sup> |
| P1        | 76,14 <sup>C</sup> | 72,04 <sup>B</sup>  |
| P2        | 79,23 <sup>D</sup> | 75,61 <sup>C</sup>  |
| P3        | 70,39 <sup>A</sup> | 68,11 <sup>A</sup>  |

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

### Kecernaan Bahan Kering

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jerami jagung hingga level 50% (P2) memberikan nilai kecernaan bahan kering tertinggi (79,23%). Hal ini menunjukkan bahwa pada level tersebut terjadi keseimbangan optimal antara kandungan nutrisi dan aktivitas mikroorganisme rumen dalam mencerna bahan pakan. Peningkatan kecernaan pada P2 dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu peran EM4 dalam meningkatkan populasi mikroorganisme menguntungkan yang membantu proses fermentasi dan pencernaan serat kasar yang terkandung dalam jerami jagung. Hasil rata-rata kecernaan bahan kering silase Jerami jagung dengan penambahan EM4 juga disajikan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Diagram Batang kecernaan bahan kering silase Jerami jagung dengan penambahan EM4 (%).**

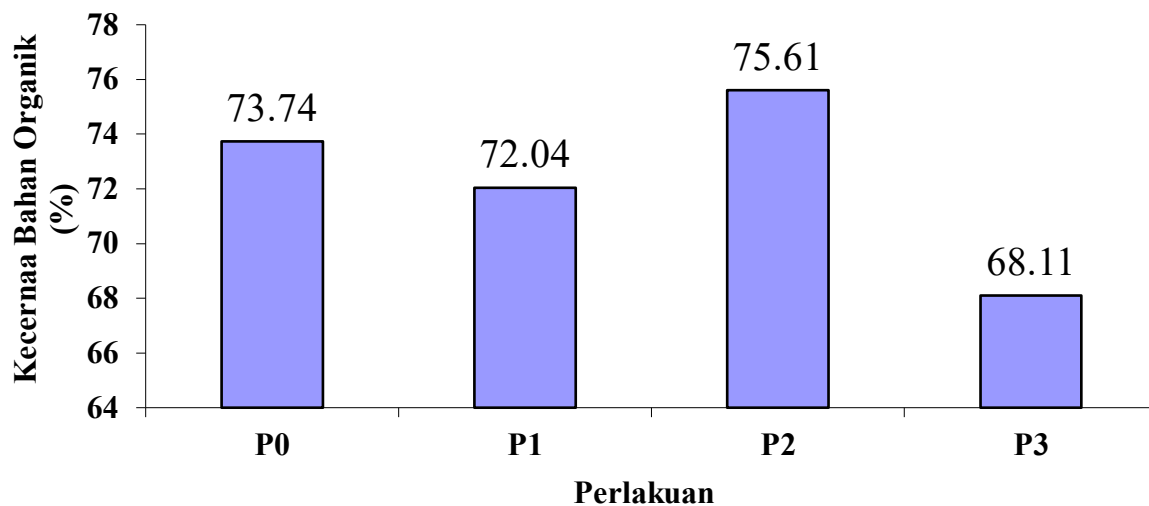
Pada perlakuan P1 (25% jerami jagung), nilai KCBK mencapai 76,14% yang masih cukup tinggi, namun lebih rendah dibandingkan P2. Hal ini menunjukkan bahwa level 25% jerami jagung belum optimal untuk memaksimalkan aktivitas mikroorganisme dalam proses pencernaan. Sementara itu, perlakuan P0 (tanpa jerami jagung) menunjukkan nilai KCBK sebesar 72,81%, yang lebih rendah dari P1 dan P2, kemungkinan karena kurangnya serat kasar yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme selulolitik dalam rumen.

Penurunan drastis pada P3 (75% jerami jagung) dengan nilai KCBK 70,39% menunjukkan bahwa level jerami jagung yang terlalu tinggi justru menurunkan kecernaan. Hal ini dapat disebabkan oleh tingginya kandungan lignin dan serat kasar yang sulit dicerna, serta kemungkinan ketidakseimbangan nutrisi dalam ransum yang menghambat aktivitas mikroorganisme rumen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan potensi jerami jagung sebagai bahan pakan ternak. Penelitian Yanuartono et al. (2020) menunjukkan bahwa fermentasi jerami dapat meningkatkan kadar PK (Protein Kasar) 9,31%, kecernaan bahan kering 38,40%, dan bahan organik 42,93%. Nilai kecernaan bahan kering dan bahan organik pada penelitian tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian ini, yang kemungkinan disebabkan oleh perbedaan metode pengolahan dan jenis aditif yang digunakan.

#### **Kecernaan Bahan Organik**

Nilai KCBO menunjukkan pola yang sedikit berbeda dengan KCBK. P2 tetap menunjukkan nilai tertinggi (75,61%), namun P0 (73,74%) lebih tinggi dibandingkan P1 (72,04%). Pola ini menunjukkan bahwa bahan organik dalam ransum kontrol (P0) lebih mudah dicerna dibandingkan dengan penambahan jerami jagung 25%. Hal ini kemungkinan karena bahan organik pada P0 memiliki kualitas yang lebih baik dengan kandungan lignin yang lebih rendah. Hasil rata-rata kecernaan bahan oorganik silase Jerami jagung dengan penambahan EM4 juga disajikan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Diagram Batang pencernaan bahan organik silase Jerami jagung dengan penambahan EM4 (%).**

Penurunan KCBK pada P1 dibandingkan P0 dapat dijelaskan karena penambahan jerami jagung 25% mulai meningkatkan kandungan serat kasar dan lignin yang lebih sulit dicerna. Namun, pada P2, peningkatan signifikan KCBK menunjukkan bahwa pada level 50%, terjadi sinergisme optimal antara EM4 dan jerami jagung dalam meningkatkan pencernaan bahan organik.

Seperti halnya KCBK, nilai KCBK terendah terdapat pada P3 (68,11%), yang menunjukkan bahwa level jerami jagung 75% terlalu tinggi dan menyebabkan penurunan pencernaan bahan organik secara signifikan.

Penambahan EM4 dalam penelitian ini berperan penting dalam meningkatkan pencernaan ransum. EM4 mengandung mikroorganisme menguntungkan seperti bakteri asam laktat, ragi, dan bakteri fotosintetik yang dapat meningkatkan proses fermentasi dan pencernaan serat. Mikroorganisme dalam EM4 membantu memecah ikatan lignin-selulosa dalam jerami jagung, sehingga meningkatkan ketersediaan nutrisi untuk dicerna.

Studi tentang karakteristik fermentasi silase campuran jerami jagung menunjukkan bahwa jerami jagung dapat digunakan sebagai pakan ternak karena mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak ruminansia ditinjau dari produksi gas dan fermentasi pakan dalam rumen. Hal ini mendukung hasil penelitian ini yang menunjukkan nilai pencernaan yang baik pada level jerami jagung 50%. Dan Hasil optimal pada P2 menunjukkan bahwa terdapat level optimum jerami jagung yang dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh mikroorganisme EM4. Pada level ini, keseimbangan antara substrat (jerami jagung) dan aktivitas mikroorganisme mencapai titik optimal untuk menghasilkan pencernaan tertinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji pencernaan ransum komplit berbasis silase jerami jagung dengan penambahan EM4 (*Effective Microorganism*) secara in vitro, dapat disimpulkan bahwa Pemberian jerami jagung pada berbagai level (0%, 25%, 50%, dan 75%) memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pencernaan bahan

kering (KCBK), pencernaan bahan organik (KCB0) dan Perlakuan P2 (50% jerami jagung) menunjukkan nilai pencernaan terbaik dengan KCBK sebesar 79,23% dan KCB0 sebesar 75,61%, yang secara statistik berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anjalani, Ria., Paulini., Nyahu Rumbang., 2022. Kualitas Dan Komposisi Kimia Silasen Jerami Jagung Dengan Penambahan Berbagai Jenis Aditif Silase. ZIRAA'AH. Kalimantan Tengah. Vol. 7, No. 03. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id>.
- [2] Bahri, Syamsul., Muhammad Mukhtar, Nibras K. Laya, Ida Susiyana Tur. 2022. Kecernaan in vitro Silase Pakan Komplit Menggunakan Jerami Jagung Organik dan Anorganik. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan Volume 8 Nomor 1: 84-95.
- [3] Jama'Ahni, Padang Hamid, Sirajuddin Abdullah. 2019. Performa Produksi Domba yang Diberi Silase Komplit. Mitra Sains, 7(1), 47-52.
- [4] Julendra, H., E. Damayanti, A. Sofyan, A. Febrisiantosa. 2007. Karakteristik Fisiko- Kimia dan Mikrobiologis Pakan Berbahan Dasar Onggok Fermentasi Selama Penyimpanan. J. Sains MIPA 13(1).
- [5] Kurnianingtyas, I.B. 2012. Pengaruh Macam Akselerator terhadap Nilai Nutrisi Silase Rumpuk Kolonjono (*Brachiaria mutica*) Ditinjau dari Nilai Kecernaan dan Fermentabilitas Silase dengan Teknik In Vitro. Skripsi. Bogor: IPB.
- [6] Trisnadewi, A. A. A. S. I G. L. Oka Cakra, Dan T. G. B. Yadnya. 2018. Kecernaan In-Vitro, Volatile Fatty Acid, Dan Amonia Silase Komplit Jerami Jagung Dengan Lama Waktu Penyimpanan Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Pastura Vol. 8 No. 1 : 29 – 32.
- [7] Yanuartono, Nururrozi, A., Indarjulianto, S., dan Raharjo, S. 2019. Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 22(1): 58-66.
- [8] Yunilas. 2009. Bioteknologi jerami padi melalui fermentasi sebagai bahan pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 11(2): 30-37.