

PEMANFAATAN CAIRAN RUMEN SAPI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS NUTRISI AMPAS SAGU

The Use of Cow Rumen Fluid as an Additive to Enhance The Nutritional Value of Sago Waste

Haridsyah^{1*}, Dewi Febrina¹, Jepri Juliantoni¹

¹ Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR Soebrantas Km. 15 Pekanbaru Riau

*Email: haridsyah10@gmail.com

ABSTRACT

Sago waste can be processed into silage using rumen fluid microbes as an additive. The utilization of sago waste should be optimized to avoid environmental issues. This study aimed to determine the nutritional quality of sago waste silage with the addition of various concentrations of rumen fluid. The experiment was conducted using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. Treatments were the addition of rumen fluid, namely H0 = 0%; H1 = 2%; H2 = 4%; and H3 = 6%. Parameters observed were crude protein, dry matter, crude fiber, ash, crude fat, and nitrogen-free extract (NFE). The results showed a very significant difference ($P < 0.01$) in the use of rumen fluid on changes in crude protein, crude fat, and NFE; significant ($P < 0.05$) on dry matter and crude fiber content, but had no effect ($P > 0.05$) on ash content. The best treatment was H3 with a 6% concentration of rumen fluid added to sago waste silage, resulting in the highest dry matter (86.49%) and crude protein (10.31%) as well as the lowest crude fiber 9.20%.

Keywords: Cow rumen fluid, Nutrient content Sago waste, Silage

PENDAHULUAN

Provinsi Riau memiliki luas perkebunan sagu terbesar kedua di Indonesia setelah provinsi Papua. Dinas Tanaman Pangan, Holtikultura dan Perkebunan Provinsi Riau (2019) mencatat, terdapat 82.713 ha luas perkebunan sagu di Provinsi Riau yang di didominasi oleh perkebunan rakyat. Sagu mengandung karbohidrat tinggi dengan hasil produksi berupa pati kemudian diolah menjadi tepung. Riau mampu memproduksi tepung sagu sebanyak 364.233 ton/tahun (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2018). Pengolahan batang sagu menjadi tepung menghasilkan limbah yang melimpah. Satu batang pohon sagu yang diolah, menghasilkan 20% pati dan sisanya 28% ampas sagu serta 52% kulit (Yehekiel dkk., 2023).

Pemanfaatan limbah sagu yang belum optimal dapat menjadi masalah bagi lingkungan. Ampas sagu dapat dimanfaatkan sebagai pakan karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan ternak. Ampas sagu mengandung lemak kasar 3,30%; 6,37% protein kasar, 12,61% serat kasar, 87,15% bahan kering dan 75,11%. Protein kasar yang rendah serta tingginya serat kasar pada ampas sagu memerlukan pengolahan terlebih dengan metode silase guna meningkatkan kualitas dan kandungan nutrisi ampas sagu (Serli dkk., 2022).

Silase merupakan salah satu proses bioteknologi yang dibantu oleh mikroorganisme dalam kondisi anaerob untuk mempertahankan sekaligus meningkatkan kualitas pakan (Bachruddin, 2014). Cairan rumen asal Rumah Potong Hewan (RPH) adalah limbah yang belum dioptimalkan pengolahannya sehingga dapat menjadi masalah bagi lingkungan. Partama (2013) melaporkan

cairan rumen sapi mengandung mikroorganisme seperti *Bacillus licheniformis* bakteri pencerna protein, *Ruminococcus albus* bakteri pencerna selulosa, dan *Ruminococcus amylolytica* bakteri pencerna hemiselulosa. Cairan rumen sapi dapat dimanfaatkan sebagai starter pada proses silase karena mengandung bakteri asam laktat (Datta dkk., 2019); enzim protease, amilase, dan selulase (Basri, 2017). Hasil penelitian Suebu dkk. (2020) peningkatan bobot badan ayam kampung dapat dicapai dengan pakan tambahan silase ampas sagu. Sementara hasil penelitian Mala (2018) penambahan cairan rumen pada proses fermentasi dapat mempertahankan masa simpan dan meningkatkan kualitas silase jerami padi. Sehingga penelitian silase ampas sagu dengan memanfaatkan cairan rumen sapi sebagai starter bukan hanya sekedar bermanfaat sebagai pakan ternak, namun juga dapat menjadi solusi masalah pencemaran lingkungan karena kedua bahan tersebut adalah limbah. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kualitas nutrisi silase ampas sagu dengan menambahkan berbagai konsentrasi cairan rumen sapi.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Sementara analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan, Universitas Andalas. Penelitian dilakukan pada bulan November - Desember 2021.

Bahan dan Alat

Ampas sagu sebagai bahan utama penelitian didapat dari Selatpanjang, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Sementara Cairan rumen sapi didapatkan dari RPH Kota Pekanbaru, Propinsi Riau. Analisis proksimat menggunakan bahan seperti aquades, asam klorida, alkohol, asam sulfat, natrium hidroksida, selenium, metilen red, asam benzoat, eter, magnesium sulfat, asam borat, kalium sulfat, hexana, natrium hidroksida, benzene, brom kresol green, indikator asam borac, acetone dan mixed indicator.

Alat yang digunakan yaitu silo, timbangan analitik, termos, kain kasa, masker, corong, sarung tangan, sendok pengaduk, termometer, terpal dan baskom plastik. Analisis proksimat menggunakan alat seperti cawan porselin, labu kejedhal, gelas piala, oven, tanur, eksikator, erlenmayer, aluminium foil, gelas ukur, vakum, desikator soxhlet, cawan porselin, labu destilasi, bunsen, pemanas dan spatula.

Persiapan Bahan Ampas Sagu

Ampas sagu dikeringkan terlebih dahulu dengan bantuan sinar matahari hingga kadar air 7% agar tidak terjadi reaksi selama diperjalanan. Selanjutnya ampas sagu kering dibawa ke Kota Pekanbaru untuk proses silase dengan ditambahkan air hingga kadar airnya mencapai 70%.

Pengambilan Cairan Rumen Sapi

Pengambilan cairan rumen sapi dilakukan dengan cepat dari jeroan sapi yang baru disembelih dengan cara mengambil isi rumen kemudian ditampung dengan kain kasa lalu diperas kedalam termos yang sebelumnya diisi air panas dan dibuang sebelum dimasukkan cairan rumen sapi untuk menjaga suhu termos agar tetap hangat. Selanjutnya termos berisi cairan rumen sapi sesegera mungkin dibawa ke laboratorium untuk digunakan sebagai starter dalam proses silase.

Pencampuran, Pembungkusan dan Waktu Pemeraman

Pencampuran ampas sagu dan cairan rumen sapi sesuai perlakuan dilakukan di baskom plastik dan diaduk sampai tercampur sempurna, selanjutnya dikemas dalam silo hingga padat serta dibungkus rapi. Pemeraman dilakukan selama 14 hari.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan dan 4 ulangan. Dengan perlakuan penambahan cairan rumen sapi yaitu H0 = 0%; H1 = 2%; H2 = 4%; dan H3 = 6%.

Parameter Pengamatan

Parameter penelitian ini adalah kandungan serat kasar, protein kasar, bahan kering, abu, lemak kasar dan BETN.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jika menghasilkan perbedaan yang nyata akan dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Bahan Kering

Tabel 1. Nilai Rata-rata Bahan Kering Silase Ampas Sagu

Perlakuan	Nilai Rata-rata (%)
H0 = 100% AS + CRS 0%	84,43 ^a ± 0,58
H1 = 100% AS + CRS 2%	84,61 ^a ± 0,31
H2 = 100% AS + CRS 4%	86,15 ^b ± 1,02
H3 = 100% AS + CRS 6%	86,49 ^b ± 1,23
H0 = 100% AS + CRS 0%	84,43 ^a ± 0,58

Keterangan: AS = Ampas sagu, CRS = Cairan rumen sapi, ± = standar deviasi, perbedaan superskrip menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Penambahan cairan rumen sapi pada konsentrasi 6% (H3) dalam proses silase ampas sagu menunjukkan pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap kandungan bahan kering silase. Tabel 1 menunjukkan kandungan bahan kering silase ampas sagu berkisar 84,43% - 86,49%. Hal ini berhubungan dengan kandungan bahan kering pada cairan rumen sapi sehingga peningkatan cairan rumen sapi hingga konsentrasi 6% mampu meningkatkan bahan kering pada silase ampas sagu. Menurut Utomo dkk. (2007) isi rumen mengandung 12,5% bahan kering. Semakin banyak penambahan cairan rumen sapi semakin berpotensi meningkatkan kandungan bahan kering. Peningkatan bahan kering pada silase sangat diharapkan karena dapat menambah masa simpan silase. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan Tagumara dkk. (2020), fermentasi putak (mirip ampas sagu) dengan penambahan cairan rumen 2% menghasilkan bahan kering terendah 45,49%.

Kandungan Protein Kasar

Tabel 2. Nilai Rata-rata protein Kasar Silase Ampas Sagu

Perlakuan	Nilai rata-rata (%)
H0 = 100% AS + CRS 0%	8,60 ^a ± 0,58
H1 = 100% AS + CRS 2%	9,22 ^b ± 0,14
H2 = 100% AS + CRS 4%	9,99 ^c ± 0,12
H3 = 100% AS + CRS 6%	10,31 ^d ± 0,09

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$).

Tabel 2 menunjukkan pemberian cairan rumen sapi pada proses silase ampas sagu sangat nyata ($P < 0,01$) memengaruhi protein kasar silase. Peningkatan cairan rumen sapi pada proses silase meningkatkan protein kasar. Kandungan protein kasar tertinggi terdapat pada perlakuan H3 (cairan rumen sapi 6%) dan sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas mikroorganisme asal cairan rumen sapi seperti bakteri proteolitik. Selama proses fermentasi berlangsung, bakteri proteolitik memproduksi enzim protease yang berfungsi merubah protein menjadi asam amino, kemudian digunakan oleh mikroba-mikroba untuk berkembang biak sehingga jumlah kelompok mikroba yang menjadi sumber protein sel tunggal terus bertambah (Tilawati, 2016), sehingga peningkatan cairan rumen sapi pada proses silase akan meningkatkan kandungan protein kasar silase. Protein kasar pada penelitian ini lebih baik dibandingkan Sangadji (2019), ampas sagu yang difermentasi dengan jamur tiram menghasilkan kadar protein kasar tertinggi 5,52%.

Kandungan Serat Kasar

Tabel 3. Rata-rata Nilai Kalium

Perlakuan	Nilai rata-rata (%)
H0 = 100% AS + CRS 0%	10,86 ^c ± 0,59
H1 = 100% AS + CRS 2%	9,77 ^b ± 0,50
H2 = 100% AS + CRS 4%	9,37 ^{ab} ± 0,65
H3 = 100% AS + CRS 6%	9,20 ^a ± 0,78
H0 = 100% AS + CRS 0%	10,86 ^c ± 0,59

Keterangan: AS= Ampas Sagu; CRS= Cairan Rumen Sapi; ± = standar deviasi, perbedaan superskrip menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Pemberian cairan rumen sapi hingga 6% pada proses silase dapat menurunkan serat kasar dari 10,86% menjadi hingga 9,20%. Serat kasar terendah terdapat pada perlakuan H3 yaitu pemberian cairan rumen sapi 6%. Kandungan serat kasar menurun seiring dengan penambahan konsentrasi cairan rumen sapi, hal ini karena peran bakteri selulolitik yang terdapat dalam cairan rumen sapi. Selama proses fermentasi berlangsung bakteri selulolitik mendegradasi selulosa dengan menghasilkan enzim selulase sehingga kandungan serat kasar menurun. Bakteri selulolitik merupakan bakteri pendegradasi selulosa yang memproduksi enzim selulase dan dapat mengubah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana (Pujioktari, 2013). Hal ini menunjukkan peningkatan konsentrasi cairan rumen sapi akan menghasilkan serat kasar yang semakin rendah. Serat kasar silase ampas sagu pada penelitian ini tidak lebih tinggi dibandingkan Tagumara dkk. (2020), fermentasi putak dengan penambahan cairan rumen 2% menurunkan kandungan serat kasar dari 49,25% hingga menjadi 45%.

Kandungan Lemak Kasar

Tabel 4. Nilai Rata-rata Lemak Kasar Silase Ampas Sagu

Perlakuan	Nilai rata-rata
H0 = 100% AS + CRS 0%	1,18a ± 0,17
H1 = 100% AS + CRS 2%	1,41b ± 0,14
H2 = 100% AS + CRS 4%	2,32c ± 0,33
H3 = 100% AS + CRS 6%	1,49b ± 0,22
H0 = 100% AS + CRS 0%	1,18a ± 0,17

Keterangan: AS= Ampas Sagu; CRS= Cairan Rumen Sapi; ± = standar deviasi, perbedaan superskrip menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 4 menunjukkan pemberian cairan rumen sapi pada silase ampas sagu sangat nyata ($P < 0,01$) mempengaruhi lemak kasar silase. Kandungan lemak kasar silase meningkat seiring dengan peningkatan cairan rumen sapi, hal ini berhubungan dengan semakin banyak mikroba yang terdapat pada cairan rumen sapi. Suadnyana dkk (2017) melaporkan mikroba mengandung 7-11% lemak, sehingga peningkatan pemberian cairan rumen sapi pada proses silase akan meningkatkan kadar lemak kasar silase. Sejalan dengan hasil penelitian Tagumara dkk. (2020) fermentasi putak dengan penambahan cairan rumen 2% menghasilkan kandungan lemak kasar 3,56%.

Kandungan Abu

Tabel 5. Nilai Rata-rata Abu Silase Ampas Sagu

Perlakuan	Nilai rata-rata
H0 = 100% AS + CRS 0%	2,06 ± 0,98
H1 = 100% AS + CRS 2%	2,31 ± 0,79
H2 = 100% AS + CRS 4%	2,92 ± 0,30
H3 = 100% AS + CRS 6%	3,40 ± 0,71

Keterangan: AS= Ampas Sagu; CRS= Cairan Rumen Sapi; ± = standar deviasi, perbedaan superskrip menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 5 menunjukkan pemberian cairan rumen sapi sebanyak 6% tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap abu. Hal ini menunjukkan sedikitnya bahan organik yang terdegradasi saat proses silase berlangsung. Peningkatan kandungan abu secara proporsional dapat terjadi apabila bahan organik substrat banyak terdegradasi dan sebaliknya kandungan abu akan menurun bila sedikit bahan organik yang terdegradasi (Styawati, dkk. 2014). Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan Nalar dkk. (2014) terjadi peningkatan kandungan lemak kasar pada fermentasi dedak padi yang ditambahkan cairan rumen hingga 30%.

Kandungan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Tabel 6. Nilai Rata-rata Abu Silase Ampas Sagu

Perlakuan	Nilai Rataan
H0 = 100% AS + CRS 0%	77,30 ^c ± 1,53
H1 = 100% AS + CRS 2%	77,29 ^c ± 0,96
H2 = 100% AS + CRS 4%	74,38 ^a ± 0,67
H3 = 100% AS + CRS 6%	75,61 ^b ± 0,91

Tabel 6 menunjukkan pemberian berbagai konsentrasi cairan rumen sapi sangat nyata ($P < 0,01$) mempengaruhi kandungan BETN silase ampas sagu. Terjadi penurunan kandungan BETN seiring dengan peningkatan pemberian cairan rumen sapi pada proses silase. Penurunan BETN berhubungan dengan peningkatan kandungan lemak kasar dan protein kasar pada silase ampas sagu, karena kandungan BETN dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya, jika salah satu kandungan

nutrisi meningkat maka akan menurunkan kandungan BETN begitupun sebaliknya. Kandungan air, serat kasar, abu, protein kasar dan lemak kasar mempengaruhi kandungan BETN (Sutardi, 2009).

KESIMPULAN

Pemberian cairan rumen sapi hingga 6% pada silase ampas sagu dapat meningkatkan kandungan bahan kering, protein kasar dan lemak kasar, mempertahankan abu, menurunkan serat kasar dan BETN. Pemberian 6% cairan rumen sapi merupakan terbaik karena menghasilkan kandungan protein kasar 9,20%; bahan kering 86,49%; 10,31% serat kasar; 1,49% lemak kasar; 3,40% abu dan 75,61% BETN.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachruddin, Z. (2014). *Teknologi Fermentasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Basri, E. (2017). Potensi dan Pemanfaatan Rumen Sapi sebagai Bioaktivator. Prosiding Seminar Nasional. Agroinovasi Spesifik Lokasi untuk Ketahanan Pangan pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN. Bandar Lampung 2017.
- Datta, FU, Kale, ND, Detha, A, Benu, I, Foeh, N, dan Ndaong, N. (2019). Efektivitas Bakteri Asam Laktat Asal Cairan Isi Rumen Sapi Bali terhadap Berbagai Variabel Mutu Silase Jagung. Prosiding Seminar Nasional VII Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Swiss Bel-inn Kristal Kupang. Kupang 17 Oktober 2019.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. (2018). Rencana Strategis 2020-2024. Pemerintah Provinsi Riau.
- Mala, REM. (2018). Isolasi Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi Bali sebagai Starter dalam Pembuatan Silase Jerami Padi. *Skripsi*. Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Nalar, HPH, Irawan, B, Rahmatullah, SN, Askalani & Kurniawan, NMA. (2014). Pemanfaatan Cairan Rumen dalam Proses Fermentasi sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Nutrisi Dedak Padi Untuk Pakan Ternak. Prosiding Seminar Nasional, "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi", Banjar Baru 6-7 Agustus 2014.
- Partama, IBG. (2013). *Nutrisi dan Pakan Ternak Ruminansia*. Denpasar: Udayana University Press.
- Pujioktari, P. (2013). Pengaruh Level Trichoderma harzianum dalam Fermentasi terhadap Kandungan Bahan Kering, Abu dan Serat Kasar Sekam Padi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Sangadji, I. (2019). Kualitas Nutrisi Ampas Sagu Hasil Fermentasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Waktu Panen yang Berbeda. *Agrinimal*. 7(2), 69-76. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2019.7.2.69-76>
- Serli, Syadik, F, & Marhayani. (2022). Kandungan Protein dan Serat Kasar Ampas Sagu dengan Metode Biologi sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia. *Jurnal Agrokompleks Tolis*, 2(3), 56-60. <https://doi.org/10.56630/jago.v2i3.236>
- Styawati, NE, Muhtarudin & Liman. (2014). Pengaruh Lama Fermentasi *Trametes* sp. terhadap Kadar Bahan Kering, Kadar Abu, dan Kadar Serat Kasar Daun Nenas Varietas Smooth Cayene. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(1): 19-24. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v2i1.p%25p>
- Suadnyana, IM, Cakra, IGLO & Wirawan, IW. (2017). Kualitas Fisik dan Kimia Silase Jerami Padi yang Dibuat dengan Penambahan Cairan Rumen Sapi Bali. *E-Jurnal*, 5(1): 181-188.

- Suebu, Y, Tanjung, RHR & Suharno (2020). Fermentasi Ampas Sagu (FAS) sebagai Pakan Alternatif untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bobot Ayam Kampung. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 5(1): 1-7. <https://doi.org/10.14710/baf.5.1.2020.1-7>
- Sutardi, T. (2009). *Landasan Ilmu Nutrisi Jilid 1*. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Tagumara, CUJ, Hilakore, MA & Amalo, D. (2020). Pengaruh Lama Fermentasi dengan Cairan Rumen Kambing terhadap Perubahan Kualitas Putak. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 2(3): 1022-1028. <https://doi.org/10.57089/jplk.v2i3.268>
- Tilawati. (2016). Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar, dan Serat Kasar Limbah Kulit Kopi yang Difermentasi Menggunakan Jamur *Aspergillus niger* dan *Trichoderma viride*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Utomo, R, Yusiati, LM, Umiyasih, U, Aryogi dan Isnandar. (2007). Pemanfaatan Isi Rumen Limbah Rumah Potong Hewan sebagai Pakan Alternatif Pengganti Hijauan. Laporan Penelitian KKP3T Deptan. Kerjasama UGM Yogyakarta dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta.
- Yeheskiel, W, Hammado, N & Hala, Y. 2023. Potensi Ampas Sagu sebagai Media Tumbuh Ulat Sagu. *Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(3), 154-159. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i3.39215>