

KANDUNGAN PROTEIN DAN SERAT KASAR AMPAS SAGU DENGAN METODE BIOLOGI SEBAGAI ALTERNATIF PAKAN BERKUALITAS TERNAK RUMINANSIA

(PROTEIN AND CRUDE FIBER CONTENT OF SAGO DRAFT USING BIOLOGICAL
METHODS AS ALTERNATIVE FEED QUALITY RUMINANTS)

Serli^{1*}, Fajar Syadik¹, Marhayani¹

¹*Program Studi Peternakan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Tolitoli

*E-mail: serliibrahim09@gmail.com

ABSTRAK

Ampas sago merupakan salah satu jenis limbah perkebunan yang didapatkan pada proses pengolahan tepung sago. Pengolahan sago akan menghasilkan pati sago dan ampas sago. limbah ampas sago mempunyai serat kasar sebesar 5-38%. Serat kasar ini sangat tinggi dan dapat diturunkan dengan cara fermentasi dengan EM4 (Effective Microorganism 4). Penelitian ini akan dilaksanakan selama 2 bulan, bertempat di Bombolayang kelurahan Tuweley dan diLaboratorium STIP Mujahidin Tolitoli dan dianalisis komponen serat kasar dan protein di laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Tadulako. Perlakuan penelitian ini yaitu P0= EM-40% (Ampas Sagu 1 Kg/0 ml EM-4), P1 = EM-45% (Ampas Sagu 1 Kg/10 ml EM-4), P2 = EM-410% (Ampas Sagu 1 Kg/30 ml EM-4), P3 = EM-415% (Ampas Sagu 1 Kg/50 ml EM-4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan EM4 (5%,10% dan 15%) berpengaruh meningkatkan kadar protein dan menurunkan kadar serat kasar ampas tahu.

Kata Kunci : Ampas sago, protein, serat kasar, ruminansia

ABSTRACT

Sago dregs is one type of plantation waste obtained in the processing of sago flour. Processing of sago will produce sago starch and sago dregs. Sago dregs waste has a crude fiber of 5-38%. This crude fiber is very high and can be derived by fermentation with EM4 (Effective Microorganism 4). This research will be carried out for 2 months, located in Bombolayang, Tuweley sub-district and in the STIP Mujahidin Tolitoli Laboratory and analyzed for components of crude fiber and protein in the laboratory of the Faculty of Animal Husbandry, Tadulako University. The treatments of this study were P0 = EM-40% (Sago Dregs 1 Kg/0 ml EM-4), P1 = EM-45% (Sago Dregs 1 Kg/10 ml EM-4), P2 = EM-410% (Sago pulp Sago 1 Kg/30 ml EM-4), P3 = EM-415% (Sago pulp 1 Kg/50 ml EM-4). The results showed that EM4 treatment (5%, 10% and 15%) had an effect on increasing protein content and reducing crude fiber content of tofu waste.

Keywords: sago pulp, protein, crude fiber, ruminants

1. PENDAHULUAN

Ampas sago merupakan salah satu jenis limbah perkebunan yang didapatkan pada proses pengolahan tepung sago. Pengolahan sago akan menghasilkan pati sago dan ampas sago. Dari satu pohon sago dapat diperoleh pati sago 17-25% dan ampas sago 75-83% (Latuconsina, 2014).

Ampas sago memiliki kandungan nutrisi berupa karbohidrat yang tinggi, sehingga sangat berpotensi untuk dijadikan pakan sumber energi. Pemanfaatan limbah ampas sago sebagai pakan diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam rangka mengatasi masalah pencemaran lingkungan dan masalah ketersediaan pakan untuk ternak.

Meski berpotensi besar, pemanfaatan ampas sago sebagai pakan ternak masih terbatas karena tingginya serat kasar terutama lignin. Serat kasar merupakan karbohidrat yang sulit dicerna. Umumnya serat kasar

terdiri atas selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Dari ketiga komponen tersebut lignin yang paling sulit dicerna, sehingga tingginya komponen ini pada bahaan pakan akan menurunkan nilai kegunaan bahan pakan. Dengan demikian diperlukan cara untuk menguraikan ikatan lignoselulosa menjadi komponen-komponen yang terpisah. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan proses pengolahan sebelum diberikan pada ternak untuk pakan (Sungaji 2019)

Ampas sago mengandung 65,7%pati, 14,8% serat kasar, 1% protein kasar, dan 4,1% abu. Teknologi fermentasi merupakan salah satu alternatif dari proses biologi yang mampu meningkatkan kandungan nutrient bahan pakan. Fermentasi yang dapat dilakukan, yaitu dengan cara menambahkan kapang EM-4 pada pakan, sehingga mampu meningkatkan kandungan nutrient bahan pakan (Abd-Aziz 2002)

Menurut (Susangka et. al. 2005) limbah ampas sago mempunyai serat kasar sebesar 5-38%. Serat kasar ini sangat tinggi dan dapat diturunkan dengan cara fermentasi dengan EM4 (Effective Microorganism 4) dan EM4 merupakan salahsatu mikroba yang dapat mendegradasi kandungan serat kasar karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim laccases dan peroksidase yang dapat merombak dan melarutkan lignin yang terkandung dalam bahan pakan yang berperan sebagai sumber energi bagi ternak, disamping itu juga EM4 berperan meningkatkan pencernaan, sintesa protein mikroba, mengurangi bau kotoran dan ramah lingkungan.

Fermentasi merupakan aktivitas mikroorganisme baik aerob maupun anaerob yang mampu mengubah atau mentransformasikan senyawa kimia ke substrat organik. Lebih lanjut dinyatakan (Zakariah, 2012) bahwa fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Proses fermentasi dapat meningkatkan ketersediaan zat-zat makanan seperti protein, energi metabolis dan mampu memecah komponen kompleks menjadi komponen yang lebih sederhana. Selanjutnya (Winarno, et. al.1990) : (Naswir 2008) mengemukakan bahwa fermentasi dapat terjadi karena ada aktivitas mikroorganisme penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai, proses ini dapat menyebabkan perubahan sifat bahan tersebut. Salah satu alternatif peningkatan mutu bahan pakan adalah difermentasi menggunakan Em 4.

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian kandungan protein dan serat kasar ampas sago (*Metroxylon sago*) dengan metode biologi sebagai alternatif pakan berkualitas ternak ruminansia.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 2 bulan, bertempat di Bombolayang kelurahan Tuweley dan diLaboratorium STIP Mujahidin Tolitoli dan dianalisis komponen serat kasar dan protein di laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Tadulako.

Bahan dan Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Blender, Penanak Nasi, Timbangan, Wadah Plastik. Dan alat untuk analisis proksimat Labu Ukur, Labu khjedhal, Erlenmeyer, Labu Destilasi Sedangkan bahan yang digunakan adalah Ampas Sagu, EM-4 dan Air.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Ampas sago diperoleh langsung dari pabrik pengolahan tepung sago, kemudian Limbah ampas sago terlebih dahulu dimasukkan dalam mesin pencacah untuk mengecilkan ukurannya, kemudian

langkah selanjutnya ampas sago yang telah dicacah dijemur sampai kering di bawah sinar matahari selama ±6 – 8 jam, selanjutnya diayak untuk memisahkan tepung sago dari serat.

2. Tepung ampas sago kering dibasahi sampai lembab (basah), lalu dilakukan pengukusan selama 60 menit pada suhu 60⁰ atau sampai terasa lengket.
3. Ampas sago yang telah dikukus/ matang dibiarkan hingga dingin betul, kemudian ditimbang dan ditambahkan EM-4 sebanyak 5% dari berat sago basah kemudian diaduk hingga merata.
4. Ampas sago ditempatkan dalam wadah yang bersih, bebas air dan minyak, kemudian tutup rapat hingga antara 48-72 jam kemudian baru dibuka.
5. Ampas sago yang telah mengalami fermentasi sempurna memiliki ciri-ciri sebagai berikut: aromanya tercium sangat khas buah atau beraroma seperti tape ketan, warnanya agak kemerahan, teksturnya lembut dan rasanya agak manis. Hasil fermentasi kemudian dijemur (atau menggunakan mesin pengering) sampai kering dan siap di kemas atau digunakan dalam sebagai pakan
6. Cara pembuatan EM-4 dengan menggunakan ampas sago di tutup didalam kotak pelastik kemudian di inkubasi selama 2-3 hari.
7. Ampas sago hasil fermentasi tersebut kemudian di analisis untuk di uji proksimat.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Percobaan yang dilakukan sebagai berikut:

- P0 = EM-40% (Ampas Sagu 1 Kg/0 ml EM-4)
P1 = EM-45% (Ampas Sagu 1 Kg/10 ml EM-4)
P2 = EM-410% (Ampas Sagu 1 Kg/30 ml EM-4)
P3 = EM-415% (Ampas Sagu 1 Kg/50 ml EM-4)

Parameter Uji

Protein kasar (PK)

Analisis kadar protein kasar dilakukan dengan cara menimbang dengan 0,5 gram sampel dan dimasukkan kedalam labu khjedhal 100 ml. Tambahkan ±1 gram campuran selenium dan 25 ml H₂SO₄ pekat (teknis), labu khjedhal bersama isinya digoyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan H₂SO₄. Setelah dingin kemudian tuangkan kedalam labu ukur 100 ml dan dibilas dengan air suling, kemudian dihimpitkan hingga tanda garis dengan air suling lalu dikocok hingga homogen. Disiapkan penampungan terdiri dari 10 ml H₃BO₃ 2% + 4 tetes larutan indikator dan dicampur dalam erlenmeyer. Pipet 5 ml larutan sampel ke dalam labu destilasi, ditambah 10 ml NaOH 30% dan 100 ml air suling, kemudian disuling hingga volume menampung menjadi ± 50 ml. Ujung penyuling dibilas dengan air suling kemudian penampung bersama isinya dititrasi dengan larutan H₂SO₄ 0,017 InN (Steel & Torrie, 1991) :

$$\% \text{ Protein kasar} = \frac{V \times N \times 14 \times 6,25 \times P}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100$$

Keterangan :

V = Volume titrasi contoh

N = Normalitas larutan H₂SO₄

P = faktor pengenceran

1. Serat Kasar (SK)

Analisis serat kasar diukur dengan dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sampel ke dalam elenmeyer, ditambahkan 30 ml H₂SO₄ 0,3 N dan dipanaskan 30 menit dan 15 NaOH 1,5 N dan dipanaskan selama 30 menit, saring kedalam Sirteled Glass yang nomor 1 sambil dihisap menggunakan pompa vacum, cuci berturut-turut dengan 50 ml air panas, 50 ml H₂SO₄ 0,3 N, 50 ml air panas dan 50 ml aseton, setelah itu dikeringkan dalam oven dalam beberapa jam yang ditentukan atau dibiarkan semalaman, didinginkan dalam eksikator selama 30 menit kemudian ditimbang (aGram), abukan dalam tanur listrik selama 3 jam pada suhu 500°C. Kemudian setelah agak dingin dimasukkan dalam eksikator selama 30 menit kemudian ditimbang (b gram) (Steel & Torrie,1991).

$$\% \text{ Serat Kasar} = \frac{A-B}{\text{Berat Sampel}} \times 100$$

Analisis data

Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan analisa sidik ragam berdasarkan rancangan yang digunakan, apabila terdapat perbedaan di antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut (Steel & Torrie,1991)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang pengaruh perlakuan terhadap kadar protein ampas sagu pada masing-masing perlakuan disajikan pada tabel 3. Rata-rata kadar protein ampas sagu berkisar antara 3,51% sampai 3,70%. Rata-rata kadar protein kasar ini sudah lebih jauh tinggi dari kadar ampas sagu tanpa perlakuan yaitu hanya 3,51%. Peningkatan kandungan protein ini disebabkan karena adanya proses perlakuan suhu pemanasan yang telah dilakukan sebelum fermentasi.

Tabel 1. Kandungan Protein Kasar Ampas Sagu dengan metode biologi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	U1	U2	U3		
P0	3,54	3,52	3,49	10,55	3,51
P1	3,75	3,48	3,50	10,73	3,56
P2	3,21	3,61	3,37	10,19	3,39
P3	3,81	3,58	3,62	11,11	3,70
Total	14,37	14,19	13,98	42,58	3,54

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan peningkatan presentasi 5% , 10% , dan 15%. Nyata (P<0,05) dapat menaikkan protein. Hasil uji menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi pada perlakuan 3 ulangan 1 .Namun antara P0, P1, dan P2 tidak ada perbedaan.

Penelitian tentang pengaruh perlakuan terhadap kadar serat kasar ampas sagufermentasi pada masing-masing perlakuan disajikan pada tabel 2. Rata-rata serat kasar ampas sagu perlakuan berkisar antara 7,52% sampai dengan 9,61%. Rata-rata kadar serat kasar sudah lebih jauh rendah dari kadar serat kasar tanpa perlakuan yaitu 5,95%. Penurunan kadar serat kasar ini disebabkan karena adanya proses perlakuan fermentasi yang telah dilakukan. Proses fermentasi berfungsi untuk merenggangkan ikatan serat dan memutuskan sebagian ikatan selulosa dengan lignin, yang kemudian akan didegradasi lebih lanjut dalam proses fermentasi.

Tabel 2. Kandungan Serat Kasar Ampas Sagu dengan metode biologi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	U1	U2	U3		
P0	7,58	7,52	7,48	22,58	7,52 ^a
P1	5,91	5,99	5,95	17,85	5,95 ^c
P2	8,98	8,95	8,89	26,82	8,94 ^a
P3	9,37	9,90	9,57	28,84	9,61 ^{ab}
Total	31,84	32,36	31,89	96,09	8,005

*Keterangan : Notasi huruf dibelakang angka, hasil yang menyatakan berbeda nyata dan tidak nyata.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan peningkatan presentasi 5% , 10% , dan 15%. Nyata (P<0,05) dapat menurunkan kadar serat kasar. Hasil uji menunjukkan bahwa kadar serat kasar terendah terjadi pada perlakuan P1. Namun antara P0, P2, dan P3 tidak ada perbedaan.

Dalam penggunaan EM-4 penelitian ini berpengaruh nyata, dikarenakan EM-4 mengandung 90% bakteri *Lactobacillus* sp. (bakteri penghasil asam laktat), *Streptomyces* sp., jamur pengurai selulosa dan ragi, EM-4 merupakan suatu tambahan untuk mengoptimalkan pemanfaatan zat-zat makanan karena bakteri yang terdapat dalam EM-4 dapat mencerna selulose, pati, gula, protein, lemak (Surung, 2008).

Faktor- factor fermentasi antara lain yaitu pH, waktu, kandungan oksigen, suhu, dan mikroorganisme (Juwita, 2012). Beragamnya mikroorganisme pada EM4 menyebabkan pH untuk menumbuhkan mikroorganisme menjadi berbeda dan waktu fermentasi bervariasi menurut spesies dan kondisi pertumbuhannya. Menurut (Fajarudin et. al.,2014) waktu fermentasi yang semakin lama akan mengakibatkan penurunan kadar air bahan, penurunan kadar air bahan tersebut menyebabkan kadar serat kasar semakin terkonsentrasi sehingga kadar serat semakin tinggi. (Karlina, 2008) menyatakan bahwa semakin lama waktu fermentasi maka akan menyebabkan kadar keasaman semakin tinggi semakin tinggi sehingga Ph akan semakin menurun, dengan pH yang smakin rendah maka mkroorganisme pada EM4 tidak akan bekerja secara optimal.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan perbedaan banyak EM4 (5%,10% dan 15%) berpengaruh meningkatkan kadar serat kasar dan kadar protein. Banyaknya EM4 dalam proses fermentasi memberikan hasil yang terbaik. Karena mempunyai kadar protein tertinggi dan serat kasar yang rendah. Serta mempunyai lama waktu pemeraman yang paling cepat. Sedangkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan peningkatan presentasi 5% , 10% , dan 15%. Nyata ($P<0,05$) dapat menurunkan kadar serat kasar. Hasil uji menunjukkan bahwa kadar serat kasar terendah terjadi pada perlakuan P1. Namun antara P0, P2, dan P3 tidak ada perbedaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Aziz S. 2002. Sago Strach and its utilization. *Jurnal of Biocience and Bioengineering*.94(6).<http://doi.org/cjwwkx>
- Adelina, T. 2008. *Pengaruh Komposisi Substrat dan Dosis Inokulum Laru Terhadap Nilai Gizi Ampas Sagu* (Metroxylon sp) Fermentasi. *Jurnal Peternakan* 5 (2): 71–74.
- Mclatchey, W., I.M. Harley and R.E. Craig. 2006. *Metroxylon Spp*. Ecology papers Inc. London.
- Kiat , I.J., 2006 *Preparation and characterization of carboxymetyl Sago Waste and its Hydrogel*. Universiti Putra Malaysia, (Tesis)
- Nuraini., H. Abbas., Y. Rizal dan Y . Marlina. 2005. *Pemanfaatan Ampas Sagu Fermentasi Kaya B Karoten dalam Ransum Terhadap Produksi dan Kualitas Telur Ayam Ras*. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Jambi*, 8: 55-99
- Rumalatu , F.J. 1981. *Distribusi dan Potensi Pati Beberapa Sagu (Metroxylon sp) didaerah Seram Barat*. Skripsi. Fakultas Pertanian/Kehutanan yang Berafiliasi dengan Fakultas Teknologi Pertanian Insitut Bogor. Bogor
- Ramalatu, FJ 1981. *Distribusi dan Potensi Produk Pati dari Batang Beberapa Jenis Sagu*. Fakultas Pertanian. Universitas Patimura.
- Sutardi , T. 1981. *Sapi Perah dan Pemberian Makanannya*. Fakultas Peternaka Insitut Pertanian Bogor. Bogor
- Syakir, M., M.H. Bintoro dan H. Agusta. 2009. *Pengaruh Pemberian Ampas Sagu dan Kompos terhadap Produktivitas Lada Perdu*. *J. Littri*. 15 (4): 168-173.
- Tifani, A. M., Kumalaningsih, S. dan Mulyadi, A. 2010. *Produksi bahan pakan ternak dari ampas tahu dengan fermentasi menggunakan EM4 (Kajian pHawal dan lama waktu fermentasi)*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 5(1)78-88.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz, Dan D. Fardiaz. 1990. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia Jakarta.
- Zakariah, M .A. 2012. *Fermentasi Asam Laktat Pada Silase*. *Fakultas Peternakan*. Universits Gajah Mada. Yogyakarta
- Naswir. 2008. *Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman*. naswirauoei@yahoo.com. Diakses pada tanggal 26 July 2019..
- Susangka. 2005. *penggunaan ampas sagu fermentasi terhadap performans domba*. akultas pertanian universitas sumatera utara
- Latuconsina , M. Husain. 2014. *Batako Ringan dengan Campuran Limbah Ampas Sagu*. Tesis Fakultas Teknik. Universitas Gajah Mada
- Sangadji, Insun. Patty Ch. W. Salamena, Jerry F. 2019. *Kandungan Serat Kasar AmpasSagu Hasil Fermentasi Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Dengan Penambahan Urea*. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura. 7(1): 20-25.
- Irwadim, T. T. 1990. *Selulosa*. Bogor: IPB PAU Bioteknologi.
- Surung, M.Y., 2008. *Pengaruh Dosis EM4 (Effective Microorganism-4) dalam air minum terhadap Berat Badan Ayam Buras*. *Jurnal Agrisistem*. Vol 4 : 2.
- Sandi, S., dan Saputra, A. 2012. *The Effect of Effective Microorganism-4 (EM-4) Addition on the Physical Quality of Sugar Cane Shoots Silage*. In *International*
- Winedar, H., Listyawati, S dan Sutarno. 2006. *Daya cerna protein pakan, kandungan protein daging, dan pertambahan berat badan ayam broiler setelah pemberian pakan yang difermentasi dengan Effective Microorganism(EM-4)*. *Jurnal bioteknologi*. 2(1):14-19
- Juwita, C. (2012) *Kajian Karakteristik Edible Film Berbasis Ganyong (Canna edulis kerr) yang ditambah Plasticizer Sorbitol*. Universitas Padjajaran
- Fadjarudin, M.W., Junus.M. dan E. setyowati . 2014 *.Pengaruh Lama Fermentasi EM-4 Terhadap Kandungan Protein Kasar Padatan Kering Lumpur Organik Unit Gas Bio*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang
- Karlina Simbolon, 2008. *Pengaruh Konsentrasi Ragi Tape dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometrik*. Alih Bahasa Ir.B.Soemantri. Ed II. Gramedia Jakarta.
- Chafid, A dan Kusumawardani, G. 2010. *Modifikasi Tepung Sagu Menjadi Maltodekstrin menggunakan Enzim α -Amylase*. [Skripsi]



Semarang. Fakultas Teknik. Universitas
Diponegoro. 56 hal

- Haryono, B dan Philipus, 1992. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*. Penerbit Kanisius Yogyakarta
- Karlina, 2008. *Pengaruh Konsentrasi Ragi Tape dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalan*. Fakultas Per tanian. Universitas Sumatra Utara, Medan.