

Pengaruh Penambahan Suplemen Organik Cair (SOC) Terhadap Kandungan Nutrisi Pelepah Sawit Fermentasi

The Effect of Adding *Suplemen Organik Cair* (SOC) on the Nutrient Content of Fermented Oil Palm Fronds

Muhammad Resthu¹, Yayuk Kurnia Risna², Said Mirza Pratama¹, Wanda Saputra³

¹ Dosen Jurusan Peternakan, Universitas Syiah Kuala
Jl. Teuku Nyak Arief No.441, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh
muhammadresthu@usk.ac.id

² Dosen Jurusan Peternakan, Universitas Almuslim

³ Mahasiswa Jurusan Peternakan, Universitas Almuslim
Jl. Almuslim, Matangglumpangdua, Paya Cut, Kec. Peusangan, Kabupaten Bireuen, Aceh
yayuk.risna@gmail.com

Diterima : 05 Agustus 2022
Diterbitkan : 29 Agustus 2022
Online : 31 Agustus 2022

Abstrak : Kualitas dan kuantitas hijauan yang fluktuatif menjadi hambatan dalam pemenuhan pakan ternak ruminansia. Pelepah sawit sangat potensial dijadikan sebagai pakan ternak. Namun, pelepah sawit harus diolah melalui fermentasi untuk meningkatkan kualitas nutrisinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh nilai nutrisi fermentasi pelepah sawit yang difermentasi menggunakan Suplemen Organik Cair (SOC) dengan level berbeda. Penelitian ini menggunakan materi pelepah sawit dan SOC. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P₁= Tanpa Penambahan SOC 0%; P₂= Penambahan SOC 4%; dan P₃= Penambahan SOC 8%. Parameter yang diteliti adalah bahan kering (BK), bahan organik (BO), dan protein kasar (PK). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova) dan bila terjadi pengaruh dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan SOC pada fermentasi pelepah sawit tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kadar bahan kering, bahan organik dan protein kasar. Perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan P₂. Rataan kadar bahan kering, bahan organik dan protein kasar pada perlakuan P₂ yaitu 43.58%, 158.57%, dan 20.40%. Kesimpulan penelitian adalah penambahan SOC pada berbagai level tidak meningkatkan kandungan nutrisi pelepah sawit.

Kata Kunci : Bahan kering, bahan organik, protein kasar, pelepah sawit, suplemen organik cair (SOC).

Abstract : The fluctuating quality and quantity of forage become an obstacle in fulfilling ruminant feed. Oil palm fronds have the potential to be used as animal feed. But, palm fronds must be processed through fermentation to improve their nutritional quality. This study aimed to examine the effect of the nutritional value of fermented oil palm fronds using *Suplemen Organik Cair* (SOC) with different levels. This research used oil palm fronds and SOC material. The research design used a Completely Randomized Design (CRD) which consisted of three treatments and four replications. The treatments consisted of P₁= No addition of SOC; P₂= Addition of 4% SOC; and P₃ = Addition of 8% SOC. The parameters are dry matter (BK), organik matter (BO), and crude protein (PK). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and if there was an effect, Duncan's further test was carried out. The results showed that the addition of SOC in palm frond fermentation had no significant effect ($P>0.05$) on the dry matter, organic matter, and crude protein content. The highest treatment was found in the P₂ treatment. The average levels of dry matter, organic matter, and crude protein in the P₂ treatment were 43.58%, 158.57%, and 20.40%. The study concluded that the addition of SOC at various levels did not increase the nutritional content of the oil palm frond fronds.

Keywords : Crude protein content, dry matter, organic matter, oil palm fronds, *suplemen organik cair* (SOC).

1. Pendahuluan

Kebutuhan pangan asal hewan terus meningkat setiap tahun. Ini diakibatkan karena bertambahnya

jumlah penduduk dan meningkatnya kualitas pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan. Pangan asal hewan seperti daging dan

susu adalah sumber protein hewani yang berguna bagi manusia terutama sebagai zat pembangun di dalam tubuh. Ternak ruminansia adalah salah satu kelompok ternak yang dibudidayakan untuk menghasilkan daging dan susu. Untuk mencukupi kebutuhan protein hewani yang terus meningkat maka perlu ditingkatkan pula produksi ternak ruminansia.

Ternak ruminansia mampu mengubah pakan berserat berupa hijauan pakan ternak menjadi produk seperti daging dan susu. Kebutuhan pakan yang cukup terutama kualitas maupun kuantitas menjadi salah satu kunci dalam peningkatan produksi. Pemenuhan kebutuhan pakan di Indonesia masih berfluktuasi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Ketersediaan hijauan pakan ternak cenderung mengikuti musim. Pada musim hujan ketersediaan pakan hijauan seperti rumput berlimpah, sementara di musim kemarau ketersediaan rumput menjadi berkurang [1]. Upaya yang perlu dilakukan adalah dengan mencari sumber pakan alternatif lainnya.

Limbah pertanian dan perkebunan merupakan pakan alternatif yang bisa memenuhi kebutuhan pakan bagi ternak ruminansia. Ada banyak jenis limbah pertanian dan perkebunan yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia diantaranya adalah pelepah sawit. Pelepah sawit adalah hasil samping dari perkebunan kelapa sawit yang diperoleh bersamaan dengan tandan buah segar [2]. Hingga saat ini menurut data BPS jumlah luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia tahun 2020 mencapai 14.858.300 Ha [3]. Diperkirakan produksi pelepah sawit mencapai 6.3 ton/ha/tahun. Diasumsikan, untuk setiap hektar ditanami 130 pohon, dan setiap pohon menghasilkan 22 pelepah dengan berat 2.2 kg [4]. Jumlah tersebut menjadikan pelepah sawit sangat potensial menjadi sumber pakan ternak ruminansia. Namun, penggunaan pelepah sawit masih terkendala dengan kualitas nutrisinya yang rendah.

Salah satu pembatas nutrisi pelepah sawit adalah rendah protein dan tinggi serat kasar. Kandungan gizi pelepah kelapa sawit terdiri dari bahan kering (BK) 97.39%, abu 3.96%, protein kasar (PK) 2.23%, serat kasar (SK) 47.00%, lemak kasar (LK) 3.04%, hemiselulosa 18.51%, lignin 14.23%, dan selulosa 43.00% [5]. Pengolahan lebih lanjut pada pelepah sawit sangat dibutuhkan untuk mengatasi faktor pembatas tersebut. Teknik dan metode pengolahan pakan ternak asal limbah perkebunan/pertanian terus dikembangkan.

Fermentasi adalah salah satu teknologi aplikatif untuk meningkatkan kualitas pakan asal limbah, karena dapat menurunkan kadar lignin dan senyawa anti nutrisi, serta keterlibatan mikroorganisme dalam mendegradasi serat kasar, sehingga nilai pencernaan pakan asal limbah dapat meningkat [6]. Perlakuan

fermentasi pelepah dan daun kelapa sawit menggunakan *Tricoderma viride* mampu meningkatkan kadar bahan kering sebesar 19,51%, peningkatan kadar protein kasar sebesar 0,72%, dan peningkatan kadar abu sebesar 0,45% [7]. Adapun kandungan protein kasar juga akan meningkat dengan bertambahnya protein mikroba dan enzim mikrobial yang dihasilkan selama proses fermentasi. Berdasarkan hal tersebut, penambahan *starter* ke dalam bahan pakan yang difermentasi menjadi salah satu kunci keberhasilan peningkatan kualitas nutrisi bahan pakan asal limbah pertanian/perkebunan.

Suplemen Organik Cair (SOC) adalah *starter* yang ditambahkan ke dalam pakan fermentasi. Mikroorganisme yang terkandung di dalam SOC antara lain *Lactobasillus sp*, *Azetobacter sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Saccharomyces sp* dan *Basillus sp*. Selain itu SOC juga diperkaya dengan kandungan mineral cukup lengkap diantaranya N, Mg, Cl, Mn, Na, Ca, Fe, Cu, Mo, dan Zn [8]. Penambahan SOC pada pembuatan fermentasi pelepah sawit masih sedikit dilakukan. Adapun penelitian ini bertujuan untuk melihat level terbaik dari penambahan SOC pada fermentasi pelepah sawit terhadap kadar bahan kering, bahan organik, dan kadar protein kasar.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah pelepah sawit dan SOC. Bahan tambahan yang digunakan adalah dedak halus, molasses, dan air.

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Fermentasi pelepah sawit dengan penambahan SOC terdiri atas perlakuan: P₁ (Tanpa penambahan SOC) P₂ (Penambahan 4% SOC dari berat substrat), dan P₃ (Penambahan 8% SOC dari berat substrat).

2.3. Prosedur Penelitian

Fermentasi dilakukan dengan cara sebagai berikut: 1) cincang pelepah sawit dengan ukuran 5 cm sebanyak 500 gr/sampel (substrat), 2) campurkan SOC sesuai perlakuan dengan molasses sebanyak 25 gr (5% dari berat substrat), serta tambahkan air (untuk mencapai kadar air substrat 80%), 3) diamkan campuran SOC, molasses dan air selama 15 menit, 4) campurkan pelepah sawit dengan larutan molasses hingga merata, 4) lalu taburkan dedak halus sebanyak 50 gr (10% dari substrat) dan aduk hingga merata, 5) masukkan sampel ke plastik dan berikan label perlakuan, 6) difermentasi selama 14 hari.

Setelah fermentasi berakhir, sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C. Selanjutnya sampel dianalisis kandungan protein kasar, bahan kering dan bahan organik [9].

2.4. Parameter Penelitian

Adapun parameter penelitian adalah kadar bahan kering (BK), kadar bahan organik (BO), dan kadar protein kasar (PK).

2.5. Analisa Data

Data dianalisis menggunakan ANOVA. Apabila terdapat pengaruh maka dilakukan uji lanjut Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Penambahan SOC terhadap Kadar Bahan Kering Fermentasi Pelelepah Sawit

Bahan kering merupakan fraksi yang dihitung dari pengurangan kadar air pada bahan pakan akibat pemanasan. Komponen yang terkandung di dalam bahan kering meliputi bahan organik dan bahan anorganik. Kandungan bahan kering menjadi tolak ukur dari kualitas suatu bahan pakan ternak ruminansia.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan SOC pada fermentasi pelepah sawit tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap rata-rata kadar bahan kering. Rataan kadar bahan kering tertera pada **Tabel 1**. Rataan kadar bahan kering pada masing-masing perlakuan yaitu P₁ sebesar 42.25%; P₂ sebesar 43.58%; dan P₃ sebesar 42.09%. Rataan kadar bahan kering tertinggi terdapat pada perlakuan P₂ dengan penambahan SOC 4% yaitu 43.58%. Sementara perlakuan terendah pada perlakuan P₃ dengan penambahan SOC 8% yaitu 42.09%. Pada proses fermentasi kadar bahan kering bisa menurun diakibatkan aktivitas mikroorganisme [10]. Selain itu peningkatan bahan kering pada perlakuan bisa terjadi karena kandungan air terus menurun seiring dengan lamanya waktu fermentasi berlangsung [11].

Tabel 1. Rataan kandungan bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK). fermentasi pelepah sawit dengan penambahan SOC

No	Perlakuan	Kadar nutrisi (%)		
		Bahan kering	Bahan organik	Protein kasar
1	P ₁	42.58 ^{tn} ±0.88	152.93 ^{tn} ±0.86	17.69 ^{tn} ±1.38
2	P ₂	43.58 ^{tn} ±1.94	158.57 ^{tn} ±0.92	20.40 ^{tn} ±0.48
3	P ₃	42.09 ^{tn} ±0.74	153.48 ^{tn} ±0.74	19.52 ^{tn} ±0.23

Keterangan: tn (tidak nyata).

3.2. Pengaruh Penambahan SOC terhadap Kadar Bahan Organik Fermentasi Pelepah Sawit

Kandungan bahan organik suatu pakan terdiri atas protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) [12]. Semakin tinggi kadar bahan organik suatu pakan maka semakin baik digunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan SOC pada fermentasi pelepah sawit tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap rata-rata kadar bahan organik. Pada Tabel 1. Rataan kadar bahan organik pada masing-masing perlakuan yaitu P₁ sebesar 152.93%; P₂ sebesar 158.57%; dan P₃ sebesar 153.48%. Rataan kadar bahan organik tertinggi pada perlakuan P₂ yaitu 158.57%, dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P₁ yaitu 152.93%.

Kandungan SOC terdiri dari beberapa bakteri diantaranya *Lactobasillus sp*, *Azetobacter sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Saccharomyces sp* dan *Basillus sp*. Kelompok bakteri asam laktat (BAL) di dalam SOC menghasilkan enzim-enzim yang mencerna sumber karbohidrat terlarut seperti dedak halus yang ditambahkan ke dalam pelepah sawit fermentasi menjadi gula-gula sederhana. Akibatnya BAL akan merombak lebih banyak bahan organik sebagai sumber makanannya [13]. Tingginya kadar bahan organik pada P₂ menandakan aktivitas mikroba berjalan dengan baik sehingga karbohidrat terlarut dimanfaatkan oleh mikroba untuk bertumbuh dan berkembang. Pertumbuhan populasi pada mikroba akan meningkatkan jumlah bahan organik bahan pakan terutama pada fraksi protein. Protein sel tunggal merupakan protein asal mikroba yang meningkat terutama pada pakan fermentasi.

3.3. Pengaruh Penambahan SOC terhadap Kadar Protein Kasar Fermentasi Pelepah Sawit

Protein adalah komponen nutrisi di dalam pakan yang tersusun dari atom karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Beberapa protein mengandung komponen sulfur (S) dan fosfor (P). Berdasarkan susunannya protein terbagi menjadi dua yaitu protein sederhana dan protein kompleks. Protein sederhana hanya tersusun dari asam-asam amino sedangkan protein kompleks tersusun atas asam-asam amino yang berikatan dengan lemak dan karbohidrat [14]. Protein kasar terdiri atas ikatan yang mengandung N yang terdapat di suatu bahan pakan, termasuk protein yang berasal dari pembusukan bahan organik dan zat yang mengandung N tetapi bukan protein atau Non Protein Nitrogen (NPN) [15].

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan SOC pada fermentasi pelepah kelapa sawit tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap rata-rata kadar protein kasar. Berdasarkan

Tabel 1. Rataan kadar protein kasar pada masing-masing perlakuan yaitu P₁ sebesar 17.69%; P₂ sebesar 20.40%; dan P₃ sebesar 19.52%. Rataan protein kasar tertinggi hingga terendah adalah P₂=20.40%; P₃=19.52%; dan P₁=17.69%. Semakin tinggi level pemberian SOC pada pelepah sawit fermentasi tidak memberikan dampak pada peningkatan protein kasar. Ini diduga karena terlalu lamanya waktu fermentasi sehingga nutrisi yang ada pada substrat telah habis digunakan oleh mikroorganisme yang terkandung di dalam SOC.

Perubahan kandungan protein dipengaruhi oleh kemampuan bakteri *Lactobacillus* dan *Streptococcus* [16]. Kandungan *Lactobacillus* sp di dalam SOC memanfaatkan molasses dan dedak halus sebagai sumber energi sehingga kandungan protein kasar di dalam pakan menjadi meningkat karena pertumbuhan populasi bakteri yang terus meningkat. Protein yang berasal dari bakteri disebut sebagai Protein Sel Tunggal (PST). Rendahnya kandungan protein kasar pada perlakuan diakibatkan aktivitas *Bacillus* sp yang terkandung di dalam SOC. Salah satu karakteristik *Bacillus* sp adalah memiliki kemampuan pemecah protein [17]. Sehingga penambahan SOC diatas 4% membuat aktivitas pemecahan protein menjadi meningkat dan membuat protein kasar di dalam pakan fermentasi menjadi menurun.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, pemberian SOC pada level berbeda tidak memberikan peningkatan nilai nutrisi pelepah sawit terutama pada kadar bahan kering, bahan organik dan protein kasar.

Referensi

- [1] Y. Barokah, A. Ali, and E. Erwan, "Nutrisi Silase Pelepah Kelapa Sawit Yang Ditambah Biomassa Indigofera (Indigofera zollingeriana) The Nutrient Content Of Oil Palm Frond Silage added with Indigofera zollingeriana," *J. Ilm. ilmu-ilmu Peternak.*, vol. 20, no. 2, pp. 59–68, 2017.
- [2] R. Awiyanata, J. Jiyanto, and P. Anwar, "Kualitas Nutrisi Silase Kelapa Sawit (Pelepah Dan Daun) Terhadap Penambahan Kombinasi Molases Dan Bahan Aditif Cairan Asam Laktat," *Green Swarnadwipa ...*, vol. 10, no. 3, pp. 473–483, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/1647>
- [3] BPS, "Luas Lahan Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi," 2022. <https://www.bps.go.id/indicator/54/131/1/luas-tanaman-perkebunan-menurut-provinsi.html>. (accessed Jul. 13, 2022).
- [4] A. Jaelani, A. Gunawan, and I. Asriani, "The effect of Storage Length Palm Leaf Silage to Crude Protein and Crude Fiber," *Ziraa'Ah*, vol. 39, pp. 8–16, 2014.
- [5] Corley, R. H. V., and Tinker, P. B., *The Oil Palm*, 5th ed. United Kingdom: Wiley Blackwell, 2016.
- [6] E. Wina, "Teknologi Pemanfaatan Mikroorganisme dalam Pakan untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia di Indonesia. Sebuah Review," *Wartazoa*, vol. 15, no. 4, pp. 173–186, 2005.
- [7] S. Prakasa, N. U., Usman, Y., dan Wajizah, "Evaluasi Nutrisi Pelepah Daun Kelapa Sawit dengan Beberapa Teknik Pengolahan sebagai Pakan Ternak Ruminansia.," vol. 6, no. 3, pp. 108–116, 2021.
- [8] PT. Hidup Cerah Sejahtera (HCS)®, "Komposisi Nutrisi Suplemen Organik Cair (SOC)®," 2009
- [9] AOAC, *Officials Methods of Analysis Chemists*, 15th ed. Arlington: VA, 1990.
- [10] D. C. Kuncoro, Muhtarudin, and F. Fathul, "Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian Terhadap Protein Kasar, Bahan Kering, Bahan Organik, dan Kadar Abu," *J. Ilm. Perten. Terpadu*, vol. 3, no. 4, pp. 234–238, 2015.
- [11] W. Laksono, J., dan Ibrahim, "Pengaruh Metode Pengolahan dan Waktu Pemeraman Terhadap Kualitas Nutrisi Pelapah Sawit Sebagai Bahan Pakan Ternak Kerbau Rawa (*Buffelus asiaticus*).," *J. Ilm. Peternak. Terpadu*, vol. 8, no. 1, pp. 27–32, 2020.
- [12] N. H. Azizah, B. Ayuningsih, and I. Susilawati, "Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi Terhadap Kandungan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumpun Gajah (*Pennisetum Purpureum*)," *J. Sumber Daya Hewan*, vol. 1, no. 1, p. 9, 2020, doi: 10.24198/jsdh.viii.31391.
- [13] H. E. Sulistyio, I. Subagiyo, and E. Yulinar, "DENGAN PENAMBAHAN JUS TAPE SINGKONG Quality Improvement of Elephant Grass Silage (*Pennisetum purpureum*) with Fermented Cassava Juice Addition," vol. 3, no. 2, pp. 63–70, 2020, doi: 10.21776/ub.jnt.2020.003.02.3.
- [14] N. Devi, *Nutrition and Food Gizi untuk Keluarga*. Jakarta: Media Nusantara, 2010.
- [15] A. A. Naif, R., Nahak, O. R., & Dethan, "Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi dan jagung giling dengan level berbeda," *J. Anim. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–8, 2016, doi: <https://doi.org/10.32938/ja.viio1.31>.
- [16] Nurhayati, Nelwida, dan Berliana, S., "Perubahan Kandungan Protein Dan Serat Kasar Kulit Nanas Yang Difermentasi Dengan Plain Yoghurt," *J. Ilm. Ilmu-Ilmu Peternak.*,

- vol. 17, no. 1, pp. 31-38, 2014.
- [17] A. A. Retnosari and M. Shovitri, "Kemampuan Isolat *Bacillus* Sp. dalam Mendegradasi Limbah Tangki Septik," *J. Sains dan Seni POMItS*, vol. 2, no. 1, pp. 7-11, 2013.