

## NILAI NUTRISI ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN LEVEL SUPLEMEN ORGANIK CAIR BERBEDA

Nur Fazri Saud<sup>1</sup>, Syamsul Bahri<sup>1\*</sup>, Muhammad Mukhtar<sup>1</sup>, Syahrudin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

\*Email korespondensi : syamsul.bahri@ung.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai nutrisi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang difermentasi dengan suplemen organik cair (SOC). Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari: P0 (Eceng gondok tanpa penambahan SOC); P1 (5 ml SOC: eceng gondok); P2 (10 ml SOC: eceng gondok) dan P3 = (15 ml SOC: eceng gondok). Parameter yang diukur adalah protein kasar, serat kasar dan lemak kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P1 (5 ml SOC) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) meningkatkan kandungan protein kasar dibandingkan dengan P0 dan perlakuan P2 dan P3 (11,73% vs 8,38%; 9,55%; 9,50). Perlakuan P1 juga sangat nyata ( $P < 0,01$ ) menurunkan kandungan serat kasar (P1; 24,77%) dibandingkan dengan P0 dan perlakuan P2 dan P3 (24,77% vs 28,10%; 25,77%; 25,99%). Perlakuan P2 (10 ml SOC) dapat meningkatkan lemak kasar dari 3,32% menjadi 3,56%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan 5 ml SOC pada fermentasi eceng gondok merupakan level optimal yang dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan serat kasar.

**Kata kunci:** *Eceng gondok, fermentasi, kandungan nutrisi, suplemen organik cair*

### ABSTRACT

The present study aimed to determine the nutritional value of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) fermented with liquid organic supplements (SOC). It employed a completely randomized design with four treatments and four replications. The treatments comprised: P0 (water hyacinth without the addition of SOC); P1 (5 ml SOC : water hyacinth); P2 (10 ml SOC: water hyacinth) and P3 = (15 ml SOC: water hyacinth). Furthermore, the parameters measured were crude protein, crude fiber, and crude fat. The findings denoted that the P1 treatment (5 ml SOC) significantly ( $p < 0,01$ ) increased the crude protein content compared to P0 and P2 and P3 treatments (11,73% vs 8,38%; 9,55%; 9,50). Otherwise, P1 treatment significantly treatments (24,77% vs 28,10%; 25,77%; 25,99%). At the same time, P2 treatment (10 ml SOC) could increase crude fat from 3,32% to 3,36%. It can be concluded that the use of 5 ml SOC in fermented water hyacinth is the optimal level that can increase the crude protein content and decrease crude fiber content.

**Keywords:** *water hyacinth, fermentation, nutritional content, liquid organic supplement*

### PENDAHULUAN

Pakan ruminansia adalah salah satu faktor penentu keberhasilan usaha peternakan. Ketersediaan pakan baik kualitas maupun kuantitas yang tidak mencukupi kebutuhan akan menyebabkan produktivitas ternak menjadi rendah yang ditunjukkan dengan laju pertumbuhan yang lambat serta bobot badan yang rendah. Hijauan makanan ternak adalah semua bahan makanan yang berasal dari tanaman atau tumbuhan berupa daun-daunan, batang, dan bunga. Semuanya bisa diberikan dalam dua macam bentuk yakni hijauan segar dan hijauan kering.

Rumput merupakan sumber serat kasar yang berperan dalam menjaga kesehatan dan fungsi rumen. Keberadaan serat di dalam hijauan pakan (selulosa dan hemiselulosa) menjadikan sumber energi bagi mikroba rumen. Ketersediaan hijauan pakan untuk ruminansia khususnya di musim kemarau sangat terbatas, sehingga perlu adanya upaya pencarian pakan alternatif yang tersedia sepanjang tahun. Salah

satu tanaman yang selama ini dikenal sebagai gulma adalah tanaman eceng gondok.

Tanaman eceng gondok merupakan tanaman gulma yang perkembangannya sangat cepat. Eceng gondok memiliki banyak kelebihan yaitu mempunyai kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif ternak karena adanya kandungan pigmen/karotenoid terutama pigmen B-karotin dan xantofil (Setiawan dkk., 2013). Namun pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan pakan mempunyai beberapa kelemahan antara lain: kadar airnya tinggi, teksturnya halus, mengandung banyak hemiselulosa dan proteinya sulit dicerna, sehingga perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu dengan cara fermentasi. Proses fermentasi ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kandungan protein, menurunkan serat kasar dan meningkatkan pencernaan.

Eceng gondok umumnya tumbuh banyak hampir di semua perairan daerah tropis maupun subtropis dan sangat banyak tumbuh di Indonesia. Di Provinsi Gorontalo banyak kita temukan di danau Limboto. Eceng gondok mudah menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan sangat cepat dalam berkembang biak. Oleh karena itu potensi produksinya sangat besar. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian fermentasi eceng gondok sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. Pemanfaatan eceng gondok sebagai pakan alternatif ternak ruminansia dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2022 di Laboratorium Agrostologi dan Pastura Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo dan analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu alat pemotong, plastik, lakban, alat penyemprot, silo, vakum *clanner*, baskom plastik besar, timbangan, terpal, gunting, dan ember. Bahan yang digunakan yaitu eceng gondok yang diambil di danau Limboto, suplemen organik cair dan air.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut:

P0 = Eceng gondok tanpa penambahan SOC

P1 = Eceng gondok dengan penambahan 5 ml SOC

P2 = Eceng gondok dengan penambahan 10 ml SOC

P3 = Eceng gondok dengan penambahan 15 ml SOC

### Prosedur Kerja

Eceng gondok yang akan difermentasi harus dipotong pendek kurang lebih 5 cm agar mempermudah pemadatan di dalam penyimpanan. Eceng gondok yang telah dipotong pendek kemudian diberi SOC sesuai perlakuan, dengan dicampur 250 ml air hasil pengenceran. Setelah eceng gondok dicampur SOC dengan cara disemprot kemudian dimasukkan ke dalam silo. Selanjutnya udara di dalam silo disedot dengan menggunakan vakum *cleaner*. Silo ditutup lalu direkatkan dengan lakban agar tidak ada oksigen yang masuk dan simpan selama 2 minggu. Setelah 2 minggu penyimpanan, eceng gondok yang telah difermentasi dibuka lalu diangin-anginkan terlebih dahulu kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah kering eceng gondok diambil sesuai kebutuhan untuk dilakukan analisis

kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar.

### Parameter yang diamati

Parameter yang diamati yaitu kandungan protein kasar, serat kasar, dan lemak kasar.

### Analisis Data

Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis ragam berdasarkan rancangan acak lengkap menurut Steel dan Torrie (1991). Jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Model matematikanya adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan perlakuan ke-i ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata umum (nilai tengah pengamatan)

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i (i = 1, 2, 3, 4)

$\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j (j = 1, 2, 3, 4)

i = perlakuan

j = ulangan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata rata nilai nutrisi eceng gondok yang difermentasi dengan suplemen organik cair yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar eceng gondok yang difermentasi menggunakan SOC dengan level berbeda.

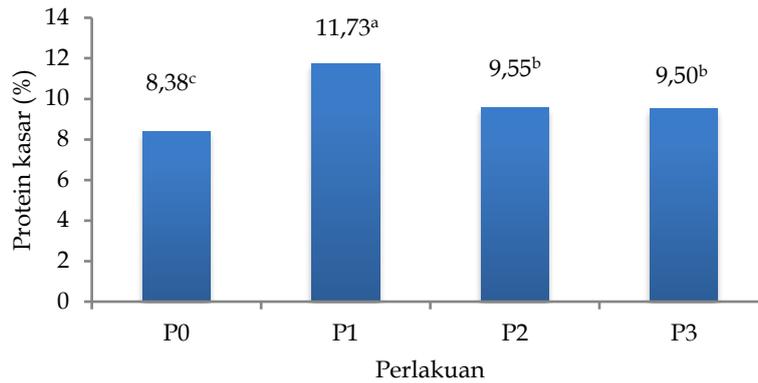
Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Protein kasar (%)	8,38±0,01 <sup>c</sup>	11,73±0,05 <sup>a</sup>	9,55±0,02 <sup>b</sup>	9,50±0,03 <sup>b</sup>
Serat kasar (%)	28,10±0,02 <sup>a</sup>	24,77±0,04 <sup>d</sup>	25,77±0,03 <sup>c</sup>	25,99±0,03 <sup>b</sup>
Lemak kasar (%)	3,32±0,01 <sup>b</sup>	3,02±0,02 <sup>c</sup>	3,56±0,02 <sup>a</sup>	2,94±0,03 <sup>d</sup>

Keterangan:

Huruf a,b,c,d superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) berdasarkan uji jarak berganda Duncan. P0 = Eceng gondok tanpa SOC, P1 = eceng gondok dengan 5 ml SOC, P2 = eceng gondok dengan 10 ml SOC, P3 = eceng gondok dengan 15 ml SOC.

### Protein Kasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein kasar mengalami penurunan secara linier seiring dengan meningkatnya level/dosis SOC yang diberikan. Rataan kandungan protein kasar eceng gondok yang difermentasi menggunakan SOC dengan level yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



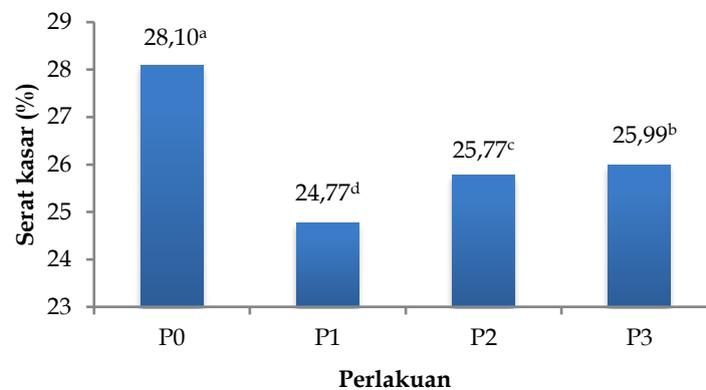
Gambar 1. Kandungan protein kasar eceng gondok yang difermentasi dengan suplemen organik cair

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa eceng gondok yang difermentasi menggunakan SOC dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan protein kasar. Hasil uji jarak berganda Duncant menunjukkan bahwa pemberian SOC dengan dosis 5 ml (P1) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) meningkatkan kandungan protein kasar dibandingkan dengan P0, P2 dan P3. Tingginya kandungan protein kasar pada perlakuan P1 (11,73%) disebabkan karena kemampuan mengoptimalkan kerja mikroorganisme meningkatkan kandungan protein kasar dibandingkan dengan peningkatan dosis 10 dan 15 ml SOC. Peningkatan level 10 dan 15 ml SOC juga dapat meningkatkan kandungan protein kasar dibandingkan dengan tanpa penambahan SOC.

Adanya perbedaan masing-masing level dimaknai terdapat perbedaan jumlah mikroorganisme yang bekerja untuk merombak serat kasar dari eceng gondok. Hal ini didukung oleh pernyataan Rizal (2013) bahwa meningkatnya kandungan protein kasar pada bahan yang difermentasi disebabkan oleh aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroba yang terdapat pada larutan SOC, seperti selulase yang dapat melepaskan protein yang terikat pada lignin. Penambahan 5 ml SOC merupakan level yang tepat bagi mikroorganisme untuk dapat berperan dalam proses perombakan substrat, sehingga substrat yang terurai juga semakin banyak akibatnya mikroorganisme dalam SOC dapat memberikan sumbangan protein yang cukup tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### Serat Kasar

Rata-rata kandungan serat kasar eceng gondok yang difermentasi dengan suplemen organik cair dengan level yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rataan kandungan serat kasar eceng gondok yang difermentasi dengan suplemen organik cair dengan level yang berbeda.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa eceng gondok yang difermentasi menggunakan SOC

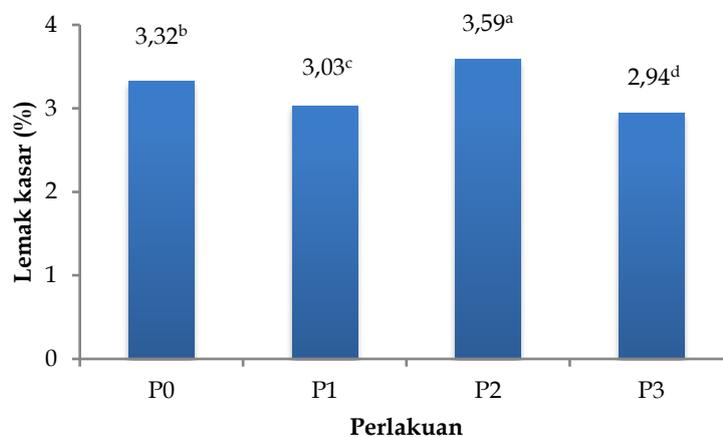
dengan level yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap kandungan serat kasar. Hasil uji jarak ganda Duncant menunjukkan perlakuan P1 (5 ml SOC) sangat nyata ( $P<0,01$ ) menurunkan kandungan serat kasar eceng gondok dibandingkan dengan P0, P2 dan P3. Perlakuan P2 dan P3 nyata ( $P<0,05$ ) menurunkan kandungan serat kasar eceng gondok dibandingkan dengan P0 (tanpa penambahan SOC).

Perlakuan P1 (5 ml SOC) memiliki kandungan serat kasar eceng gondok yang paling rendah karena penambahan 5 ml SOC merupakan dosis yang dapat mengoptimalkan aktivitas mikroba untuk menghasilkan enzim selulase dan lignoselulase, sehingga mampu untuk merombak atau mendegradasi ikatan selulosa dan lignoselulosa. Penambahan 10 ml dan 15 ml SOC juga mampu menurunkan serat kasar dibandingkan tanpa penambahan SOC, namun demikian kinerja mikroba pencerna serat lebih optimal dibandingkan dengan penambahan 10 sampai dengan 15 ml SOC. Hal ini sesuai dengan pendapat Ratna Komala dkk. (2006) dalam Jabat (2016) bahwa penambahan inokulum akan semakin mempercepat proses fermentasi dan semakin banyak substrat yang didegradasi.

Secara umum fermentasi artinya meningkatkan kandungan nutrisi dan menurunkan serat kasar bahan yang difermentasi. Muhidin dkk. (2023) bahwa pengolahan dengan cara membuat silase atau fermentasi dapat mengawetkan dan meningkatkan kualitas nutrisinya seperti menurunkan serat kasar. Fermentasi eceng gondok dengan penambahan SOC akan mengubah protein menjadi asam amino, dan secara tidak langsung akan menurunkan kadar serat kasar eceng gondok. Suplemen organik cair juga merupakan salah satu aktivator yang mampu merombak semua bahan organik dalam tempo yang sangat cepat dan dapat meningkatkan kandungan gizi yang terkandung didalam bahan (Artarizqi, 2012).

### Lemak Kasar

Rataan kandungan lemak kasar eceng gondok yang difermentasi dengan suplemen organik cair dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Lemak kasar eceng gondok yang difermentasi dengan suplemen organik cair dengan level yang berbeda.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa eceng gondok yang difermentasi menggunakan SOC dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap kandungan lemak kasar. Hasil uji jarak berganda Duncant menunjukkan bahwa pemberian SOC dengan dosis 10 ml SOC sangat nyata ( $P<0,01$ ) meningkatkan kandungan lemak kasar dibandingkan dengan P0, P1 dan P3. Rendahnya kandungan lemak kasar pada P3 disebabkan oleh terpecahnya ikatan kompleks trigliserida menjadi ikatan-ikatan yang lebih sederhana antara lain dalam bentuk asam lemak dan alkohol. Sebagian dari asam lemak yang terbentuk akan menguap, sehingga kadar lemak menjadi turun. Hal ini sesuai dengan pendapat Amrullah (2003), yang menyatakan bahwa kandungan lemak kasar dari bahan pakan

terdiri dari ester gliserol, asam lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak sehingga mudah menguap. Pada perlakuan P1 dan P3 mengalami penurunan kadar lemak karena adanya asam lemak yang dihasilkan seiring bertambahnya level/dosis SOC. Hal ini sejalan dengan pendapat Soeparno (1998) yang menyatakan bahwa pada proses fermentasi terdapat aktivitas bakteri yang menghasilkan asam lemak cukup rendah sehingga kandungan lemak cenderung menurun.

### KESIMPULAN

1. Penggunaan 5 ml SOC mampu meningkatkan kandungan protein kasar sebesar 3,35% (8,38% menjadi 11,73%) dan menurunkan serat kasar sebesar 3,33% (28,10 menjadi 24,77%), namun tidak meningkatkan kandungan lemak kasar eceng gondok.
2. Penggunaan 5 ml SOC pada fermentasi eceng gondok merupakan level/dosis optimal yang dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan serat kasar.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan laboratorium Agrostologi dan Pastura Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo dan Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar atas tempat untuk analisis kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I.K. 2003. Nutrisi Broiler. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Artarizqi, A. T. 2012. Kolaborasi Mikroba MA-11 Super. Htm. Dalam Jurnal Kurniawan, H. N. A., Kurmalaningsih, S., Febrianto, A. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Microbakter Alfaafa 11 (MA-11) terhadap Pupuk Kompos. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Muhidin, S.C., U.A. Rokhayati, E.J. Saleh, S.S. Djunu dan Syahrudin. 2023. Kandungan bahan kering, NDF dan ADF silase pakan komplit menggunakan buangan sayuran pasar. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 2(2): 88-96.
- Ratna Komala, S., R. Ridwan, G. Kartina, Y. Widyastuti. 2006. Pengaruh Inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). Cibinong Bogor.
- Ranjhan, S. K. 2006. Animal Nutrition in Tropics. 2nd Ed. Vikas Pub
- Rizal. 2013. Studi Pembuatan Pakan Ternak Berbasis Kulit Ari Kedelai Terfermentasi (Kajian Jenis Mikroorganisme dan Waktu Fermentasi). Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Setiawan, A. S., L.D. Mahfudz., dan Sumarsono. 2013. Efisiensi Penggunaan Protein Itik Pengging Jantan Yang Diberi Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Fermentasi Dalam Ransum. Tesis. Agromedia, Vol. 31. No. 2 Semarang. Hlm 10.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi ke-3. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel, H.R. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. Gramedia. Jakarta.