

Pengaruh Penggunaan Produk Fermentasi Rumput Laut *Turbinaria murayana* dalam Ransum terhadap Organ Pencernaan dan Aksesori Broiler

Effect of Using Turbinaria murayana Fermented Seaweed Products in Ration on Digestive Organs and Broiler Accessories

S. Reski^{1*}, R. K. Rusli², dan M. E. Mahata²

¹Program Studi Peternakan, Kampus II Payakumbuh, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Indonesia

²Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang, 25163, Indonesia

*Corresponding E-mail: sepireski@ansci.unand.ac.id

(Diterima: 20 Maret 2022; Disetujui: 23 Mei 2022)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh dari penggunaan produk fermentasi rumput laut *Turbinaria murayana* menggunakan mikroorganisme lokal (MOL) dari limbah buah-buahan dalam ransum terhadap organ pencernaan dan aksesori broiler. Materi penelitian adalah produk fermentasi rumput laut *Turbinaria murayana*, dan bahan-bahan penyusun ransum yaitu: jagung giling, bungkil kedelai, tepung ikan, dedak halus, tepung tulang dan minyak kelapa. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan level penggunaan produk fermentasi rumput laut *Turbinaria murayana* yaitu: 0, 5, 10, 15, dan 20% dalam susunan ransum broiler. Masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Parameter yang diamati yaitu: organ pencernaan (tembolok, proventrikulus, dan ventrikulus) dan organ aksesori (hati, jantung, pankreas, dan limfa). Hasil penelitian menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0,05$) dalam penggunaan produk fermentasi rumput laut *Turbinaria murayana* MOL limbah buah-buahan dengan level berbeda dalam susunan ransum broiler terhadap organ pencernaan (tembolok, proventrikulus, dan ventrikulus), dan organ aksesori (jantung, hati, pancreas dan limfa). Penggunaan produk fermentasi rumput laut *Turbinaria murayana* dalam susunan ransum sampai level 20% dapat digunakan tanpa mengganggu kerja dan fungsi organ pencernaan dan aksesori broiler.

Kata kunci: broiler, fermentasi, mikroorganisme lokal, organ pencernaan, rumput laut

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of using Turbinaria murayana fermented seaweed products using local microorganisms (MOL) from fruit waste in the ration on the digestive organs and accessories of broilers. The research material is the fermented product of Turbinaria murayana seaweed. The ingredients for the ration are milled corn, soybean meal, fish meal, fine bran, bone meal and coconut oil. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with five levels of treatment using Turbinaria murayana seaweed fermented products, namely: 0, 5, 10, 15, and 20% in the composition of the broiler ration. Each treatment was repeated four times. The parameters observed were: digestive organs (cache, proventriculus, and ventriculus) and accessory organs (liver, heart, pancreas, and spleen). The results showed that the effect was not significantly different ($P < 0.05$) in the use of fermented seaweed products Turbinaria murayana MOL fruit waste with different levels in the composition of broiler rations on digestive organs (cache, proventriculus, and ventriculus) and accessory organs (heart, liver, pancreas and spleen). The use of Turbinaria murayana fermented seaweed products in the composition of rations up to a level of 20% can be used without disturbing the work and function of the digestive organs and accessories of broilers.

Keyword: broiler, fermented, local microorganism, digestive organs, seaweed

PENDAHULUAN

Rumput laut atau yang dikenal dengan alga merupakan salah satu dari tumbuhan laut yang hidup dan tumbuh didaerah laut yang memiliki terumbu karang karena tumbuhnya melekat pada terumbu karang. Berdasarkan kandungan pigmennya, rumput laut dapat digolongkan menjadi 4 golongan yaitu: *Rhodopyceae* (rumput laut merah), *Phaeophyceae* (rumput laut coklat), *Chloropyceae* (rumput laut hijau), dan *Cyanophyceae* (rumput laut biru/pirang) yang mengandung sejumlah besar polisakarida yang terdiri dari alginat yang terkandung dalam golongan rumput laut coklat, karagenan dan agar terkandung dalam golongan rumput laut merah, dan sebagian polisakarida lainnya yang terkandung dalam golongan rumput laut biru dan hijau (Anggadiredja *et al.*, 2010).

Beberapa penelitian terdahulu tentang percobaan penggunaan dari golongan rumput laut coklat dengan 5 jenis berbeda yaitu: *S. binderi*, *S. crassifolium*, *T. murayana*, *T. decurrens*, dan *P. australis* yang tumbuh dikawasan pantai Sungai Nipah Kecamatan IV Jurai, Pesisir Selatan, Sumatera Barat, penggunaan masing-masing 10% dalam ransum tidak mengganggu organ fisiologis broiler (Mahata *et al.*, 2015). Selanjutnya Reski *et al.* (2021a) melaporkan bahwa penggunaan golongan rumput laut coklat jenis *T. murayana* yang diolah dengan metode perendaman menggunakan air mengalir selama 3 jam perendaman dapat pakai 10% dalam ransum broiler dan tidak mengganggu persentase organ fisiologis (persentase hati, pankreas, dan ventrikulus) broiler. *T. murayana* yang pasca penurunan kadar garam (NaCl) mengandung serat kasar 24,98%, protein kasar 6,08%, lemak kasar 0,97%, kalsium 0,26%, fosfor 0,42%, energi metabolis 1599,14 Kkal/kg, alginat 13,51%, dan NaCl 0,76% (Reski *et al.*, 2020). Reski *et al.* (2021b) juga melaporkan *T. murayana* hasil pengolahan penurunan serat kasar menggunakan cara fermentasi dengan inokulum yang terbuat dari berbagai macam

limbah buah-buahan atau yang dikenal dengan MOL buah dengan dosis 500ml/250g substrat dengan lama fermentasi 7 hari dengan kandungan nutriennya yaitu: 20,39% protein kasar, 5,01% serat kasar, 2,29% lemak kasar, 1,91% kalsium, 0,30% fosfor, dan 2340,74 Kkal/Kg ME. Hasil fermentasi *T. murayana* menggunakan inokulum MOL yang berasal dari limbah buah-buahan memiliki potensi untuk ditingkatkan penggunaannya dalam ransum broiler sampai level 20% karena kandungan serat kasar rendah dan protein kasar meningkat setelah proses pengolahan, sehingga kandungan nutrisi yang terkandung diharapkan dapat menggantikan penggunaan dedak halus dan sebagian jagung dalam susunan ransum broiler.

Berdasarkan hal diatas maka dilakukan penelitian pengaruh penggunaan *T. murayana* yang telah diolah dengan teknologi fermentasi memanfaatkan inokulum MOL yang berasal dari limbah buah-buahan dalam ransum broiler terhadap organ pencernaan (tembolok, proventrikulus, dan ventrikulus), dan organ aksesori (jantung, hati, pankreas dan limfa) ayam broiler.

METODE

Penelitian ini menggunakan rumput laut jenis *T. murayana* yang telah difermentasi dengan inokulum MOL limbah buah-buahan dengan dosis 500ml/250g substrat selama 7 hari fermentasi. Ternak percobaan yang digunakan yaitu: 100 ekor DOC (Arbor acres), bahan pakan penyusun ransum yaitu: rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, dedak, jagung, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung tulang dan minyak kelapa. Ransum disusun berdasarkan iso protein dan energi yaitu 22% protein dan 3000 Kkal/Kg ME (umur 1-2 minggu) dan untuk umur 3-4 minggu kebutuhannya yaitu 20% protein serta 3000 Kkal/Kg ME (Leeson and Summers, 2005). Kandungan zat makanan bahan pakan penyusun ransum untuk perlakuan 1-2 minggu dan perlakuan 3-4 minggu disajikan pada Tabel

Tabel 1. Kandungan zat-zat makanan (% berat kering) bahan pakan penyusun ransum

Bahan Pakan	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Ca (%)	P (%)	ME (Kkal/kg)
Jagung ^a	8,50	3,80	2,50	0,01	0,13	3300,00
<i>T. murayana</i> Fermentasi ^b	20,39	2,29	5,01	1,91	0,30	2340,74
Bungkil Kedelai ^c	48,00	0,50	3,00	0,20	0,33	2550,00
Tepung Ikan ^c	40,00	2,00	1,00	6,50	4,00	2750,00
Dedak Halus ^a	13,00	5,00	12,00	0,06	0,80	1900,00
Tepung Tulang ^a	0,00	0,00	0,00	24,00	12,00	0,00
Minyak Kelapa ^a	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	8600,00

Sumber: (a) NRC (1994); (b) Reski *et al.* (2021b); (c) Leesons and Summers (2005).

Tabel 2. Komposisi ransum perlakuan dan kandungan nutrisi (1-2 minggu)

Bahan Pakan	A	B	C	D	E
Jagung (%)	50,00	49,00	48,00	47,00	46,00
<i>T. murayana</i> Fermentasi (%)	0,00	5,00	10,00	15,00	20,00
Bungkil Kedelai (%)	19,00	19,00	19,00	19,00	18,00
Tepung Ikan (%)	18,50	17,50	16,50	15,50	14,00
Dedak Halus (%)	10,00	7,00	4,00	1,00	0,00
Tepung Tulang (%)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00
Minyak Kelapa (%)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Protein Kasar (%)	22,07	22,21	22,36	22,50	22,23
Lemak Kasar (%)	4,87	4,77	4,68	4,58	4,58
Serat Kasar (%)	3,21	3,06	2,92	2,77	2,83
Ca (%)	1,37	1,40	1,43	1,46	1,33
P (%)	1,01	0,96	0,91	0,86	0,74
Metabolisme Energi (KKal/ Kg)	3005,25	3004,79	3004,32	3003,86	3002,15

Keterangan: A = 0% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, B = 5% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, C = 10% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, D = 15% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, E = 20% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi.

1, serta komposisi ransum dan kandungan zat makanan untuk perlakuan minggu 1-2 dan perlakuan minggu 3-4 disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode rancangan acak lengkap (5 perlakuan dan

4 ulangan). Perlakuan berupa penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* fermentasi dengan MOL buah dengan level berbeda (0, 5, 10,15 dan 20%). Data diolah dengan analisis sidik ragam, perbedaan antar perlakuan diuji dengan *Duncan Multiple Range Test* (Steel dan Torrie, 1991).

Tabel 3. Susunan ransum perlakuan (3-4 minggu) dan kandungan nutrisi serta energi metabolisme

Bahan Pakan	A	B	C	D	E
Jagung (%)	54,00	53,00	52,00	51,00	50,00
<i>T. murayana</i> Fermentasi (%)	0,00	5,00	10,00	15,00	20,00
Bungkil Kedelai (%)	19,50	19,00	18,50	18,00	17,50
Tepung Ikan (%)	14,00	13,00	12,00	11,00	10,00
Dedak Halus (%)	10,00	7,50	5,00	2,50	0,00
Tepung Tulang (%)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Minyak Kelapa (%)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Protein Kasar (%)	20,85	20,82	20,79	20,76	20,73
Lemak Kasar (%)	4,93	4,86	4,79	4,72	4,65
Serat Kasar (%)	3,28	3,18	3,08	2,98	2,88
Ca (%)	1,08	1,11	1,14	1,16	1,19
P (%)	0,83	0,79	0,74	0,69	0,64
Metabolisme Energi (Kkal/kg)	3026,25	3022,54	3018,82	3015,11	3011,40

Keterangan: A = 0% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, B = 5% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, C = 10% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, D = 15% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, E = 20% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel rumput laut *Turbinaria murayana* di wilayah Pesisir Selatan. Kemudian rumput laut tersebut dibawa ke lokasi perendaman untuk direndam selama 3 jam dengan tujuan untuk menurunkan kandungan garam (Reski *et al.*, 2020), selanjutnya ditiriskan 1 jam dan kemudian dilakukan fermentasi menggunakan inokulum MOL limbah buah perbandingan dosis 500ml/250g substrat selama 7 hari fermentasi (Reski *et al.*, 2021b). Setelah proses fermentasi selesai, rumput laut hasil fermentasi dikeringkan menggunakan oven hingga kadar air 12% dan kemudian digiling dengan mesin penggiling untuk dijadikan tepung. Tepung rumput laut produk fermentasi tersebut digunakan sebagai perlakuan dalam ransum broiler sesuai level penggunaan masing-masing. Perlakuan penggunaan rumput laut produk fermentasi dalam ransum diberikan selama 4 minggu penelitian pada ayam broiler. Peubah yang

dimati pada penelitian ini adalah persentase organ fisiologis yaitu: organ pencernaan (tembolok, proventrikulus, dan ventrikulus), dan organ aksesori (hati, jantung, pankreas, dan limfa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Organ Pencernaan (Persentase Tembolok, Proventrikulus, dan Ventrikulus)

Penggunaan rumput laut *T. murayana* yang difermentasi dengan MOL limbah buah-buahan dengan level yang berbeda dalam ransum menunjukkan pengaruh tidak signifikan ($P < 0,05$) terhadap organ pencernaan (persentase tembolok, proventrikulus, dan ventrikulus) ayam broiler selama penelitian 4 minggu (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *T. murayana* hasil fermentasi menggunakan MOL dari limbah buah-buahan sampai penggunaan pada level 20% dalam ransum broiler tidak

Tabel 4. Rataan persentase organ pencernaan (persentase tembolok, proventrikulus, ventrikulus) broiler selama 4 minggu penelitian

Perlakuan	Tembolok (%)	Proventrikulus (%)	Ventrikulus (%)
A	0,45	0,41	2,18
B	0,48	0,44	2,14
C	0,42	0,43	2,27
D	0,43	0,45	2,36
E	0,41	0,44	2,30
SE	0,03	0,02	0,07

Keterangan: A = 0% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, B = 5% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, C = 10% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, D = 15% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, E = 20% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi.

mempengaruhi persentase berat, bentuk, dan kerja organ pencernaan seperti tembolok, proventrikulus, dan ventrikulus. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh Hendro (2015) bahwa penggunaan rumput laut berbeda dalam ransum sampai level 10% tidak mengganggu organ fisiologis broiler seperti proventrikulus dan ventrikulus.

Tidak signifikannya antar perlakuan pada penelitian ini terhadap persentase bobot tembolok, proventrikulus, dan ventrikulus broiler disebabkan oleh serat kasar ransum antar perlakuan relatif sama, walaupun semakin meningkat persentase penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* hasil fermentasi menggunakan MOL dari limbah buah. Kandungan serat kasar dalam ransum merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi morfologi dan histologi saluran pencernaan (Hetland and Svihus, 2001). Semakin meningkat serat kasar di dalam ransum maka secara linear bobot ventrikulus (gizzard) juga mengalami peningkatan baik pada broiler (Chinajariyawong and Muangkeow, 2011) maupun layer (Hetland *et al.*, 2005).

Organ Aksesori (Persentase Hati, Jantung, Pankreas, dan Limfa)

Penggunaan rumput laut *T. murayana* hasil fermentasi MOL limbah buah dalam

ransum pada level berbeda menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan ($P < 0,05$) terhadap organ aksesori broiler. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* hasil fermentasi MOL dari limbah buah sampai level 20% dalam ransum broiler dapat dipakai sebagai bahan pakan pengganti dedak dan sebagian jagung tanpa menyebabkan gangguan terhadap proses metabolisme dan tidak memberikan efek buruk seperti keracunan sehingga tidak mempengaruhi kerja dan fungsi organ hati, jantung, pankreas dan limfa. Mutia *et al.* (2017) besar kecilnya organ aksesori dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dalam ransum yang diberikan.

Beberapa penelitian penggunaan rumput laut dalam ransum unggas terhadap organ pencernaan dan aksesori yaitu: penggunaan rumput laut jenis *Turbinaria murayana* yang diolah dengan metode perendaman pada air sungai selama 3 jam tidak mempengaruhi persentase hati dan pankreas broiler (Reski *et al.*, 2021a). Selanjutnya El-deek and Brika (2009) melaporkan bahwa penggunaan rumput laut dalam ransum itik sampai level 12% tidak mempengaruhi organ hati, jantung, dan pankreas.

Tabel 5. Rataan persentase organ aksesoris (persentase hati, jantung, pankreas, dan limfa) broiler selama 4 minggu penelitian

Perlakuan	Hati (%)	Jantung (%)	Pankreas (%)	Limfa (%)
A	2,33	0,46	0,28	0,17
B	2,52	0,41	0,26	0,18
C	2,58	0,41	0,28	0,16
D	2,60	0,42	0,30	0,19
E	2,55	0,45	0,29	0,14
SE	0,14	0,03	0,02	0,02

Keterangan: A = 0% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, B = 5% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, C = 10% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, D = 15% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi, E = 20% Penggunaan rumput laut *Turbinaria murayana* produk fermentasi.

KESIMPULAN

Rumput laut *T. murayana* yang difermentasi dengan MOL dari limbah buah-buahan dapat dimanfaatkan hingga 20% di dalam ransum broiler tanpa mengganggu kinerja maupun fungsi organ fisiologis (organ pencernaan dan organ aksesoris) broiler.

DAFTAR PUSTAKA

Anggadiredja, J. T., A. Zatinika., H. Purwanto., dan S. Istani. 2010. Rumput Laut: Pembudidayaan, Pengolahan, Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Penebar Swadaya. Jakarta.

Chinajariyawong, C. and N. Muangkeow. 2011. Carcass yield and visceral organs of broiler chickens fed palm kernel meal or *Aspergillus wentii* TISTR 3075 fermented palm kernel meal. *Walailak J. Sci. and Tech.*, 8(2): 175-185.

El-Deek, A. A. and A. M. Brika. 2009. Nutritional and biological evaluation of marine seaweed as a feedstuff and as a pellet binder in poultry diet. *J. Sci.*, 8(9): 875-881.

Hendro. 2015. Pengaruh pemberian jenis rumput laut berbeda (*Padina australis*, *Turbinaria decurrens*, dan *Sargassum*

crassifolium) dalam ransum terhadap organ fisiologis broiler. Skripsi fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.

Hetland, H. and B. Svihus. 2001. Effect of oat hulls on performance, gut capacity and feed passage time in broiler chickens. *Br. Poultry Sci.*, 42: 354-361.

Hetland, H., B. Svihus, and M. Choct. 2005. Role of insoluble fiber on gizzard activity in layers. *J. Appl. Poult. Res.*, 14: 38-46.

Leeson, S. and J. D. Summers. 2005. *Commercial Poultry Nutrition*. 3rd Ed. Ontario (CA): University Books.

Mahata, M. E., Y. L. Dewi., M. O. Sativa., S. Reski., Hendro., Zulhaqqi., dan A. Zahara. 2015. Potensi rumput laut coklat dari Pantai Sungai Nipah sebagai pakan ternak. Penelitian Mandiri. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. <http://repo.unand.ac.id/44776/>

Mutia, R., R. K. Rusli., K. G. Wiryawan., T. Tahormat., dan Jakaria. 2017. Pengaruh penambahan kulit manggis dan vitamin E dalam pakan terhadap organ pencernaan, aksesoris, reproduksi, dan karkas ayam petelur. *Buletin Peternakan*. 41(3): 257-264.

- National research Council (NRC). 1994. Nutrient requirement of poultry. 8th Ed. Natl. Acad. Press, Washington. D. C.
- Reski, S., M. E. Mahata., Y. Rizal., and R. Pazla. 2021a. Influence of brown seaweed (*Turbinaria murayana*) in optimizing performance and carcass quality characteristics in broiler chickens. *Advance in Animal and Veterinary Science*, 9(3): 407-415.
- Reski, S., M. E. Mahata., dan L. Suhartati. 2021b. Improving nutritional quality of *Turbinaria murayana* seaweed with fermentation technology using local microorganisms as poultry feed. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(2): 120-128.
- Reski, S., M. E. Mahata., dan Y. Rizal. 2020. Perendaman rumput laut *Turbinaria murayana* dalam aliran sungai sebelum digunakan sebagai bahan pakan unggas. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22(2): 211-217.
- Steel, R. G. D. dan T. H. Torrie. 1991. Prinsip dan prosedur statistik suatu pendekatan biometrik. Edisi kedua. PT. Gramedia Pusaka Utama, Jakarta.