

## Performa Produksi Ayam Ras Petelur yang Diberi *Azolla microphylla* Terfermentasi dengan *Lentinus edodes* dalam Ransum

### *Production Performance of Laying Hens given Azolla microphylla Fermented with Lentinus edodes in Ration*

Mardhatul Putri Pratama<sup>1\*</sup>, Nuraini<sup>2</sup>, Mirzah<sup>2</sup>, Harnentis<sup>2</sup>, dan Yuliaty Shafan Nur<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - Indonesia

\*Corresponding email: [nuraini@ansci.unand.ac.id](mailto:nuraini@ansci.unand.ac.id)

(Diterima: 29 Juni 2022; Disetujui: 03 Oktober 2022)

#### ABSTRAK

*Azolla microphylla* berpotensi sebagai pakan alternatif sumber protein bagi ternak unggas namun terkendala serat kasarnya yang tergolong tinggi. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini untuk mendapatkan level optimum dan untuk mempelajari bagaimana pengaruh penggunaan *Azolla microphylla* yang terfermentasi dengan *Lentinus edodes* didalam ransum terhadap performa produksi ayam ras petelur. Ternak percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ayam ras petelur strain Isa Brown yang berumur 48 minggu dengan produksi telur 80% sebanyak 200 ekor. Penelitian dilakukan selama 6 minggu yang menggunakan metode eksperimen dengan rancangan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan (A: 0%, B: 10%, C: 15%, D: 20%, dan E: 25% *Azolla microphylla* terfermentasi dengan *Lentinus edodes*) empat kali pengulangan (10 ekor ayam ras petelur setiap ulangnya). Peubah yang diamati yaitu performa produksi ayam ras petelur. Penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan *Azolla microphylla* terfermentasi dengan *Lentinus edodes* berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum, produksi telur harian, produksi massa telur, berat telur, dan konversi ransum. Penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa *Azolla microphylla* yang terfermentasi dengan *Lentinus edodes* dapat ditambahkan dalam ransum sampai tingkat 25% dengan konsumsi ransum 105,28 g/ekor/hari, produksi telur harian 85,63%, berat telur 60,28 g/butir, produksi massa telur 51,27 g/ekor/hari, dan konversi ransum 2,05.

Kata kunci: ayam ras petelur, *Azolla microphylla*, fermentasi, *Lentinus edodes*, performa produksi

#### ABSTRACT

*Azolla microphylla* is potentially an alternative feed source of protein for poultry but is constrained by its high crude fiber content. This study aims to get the optimum level and effects of using *Azolla microphylla*, fermented with *Lentinus edodes* in rations, to improve laying hens' production performance. The experimental livestock used in this study were laying hens strain Isa Brown aged 48 weeks with 80% egg production of 200 tails. The study was conducted for six weeks using a completely randomized design (CRD) experimental method with five treatments (R.A: 0%, R.B: 10%, R.C: 15%, R.D: 20%, and R.E: 25% *Azolla microphylla* fermented with *Lentinus edodes*) and four replicates (each replication consisted of 10 laying hens). The experimental parameters were the production performance of laying hens. The results showed that the use of fermented *Azolla microphylla* with *Lentinus edodes* was not significantly different ( $P>0.05$ ) on feed consumption, daily egg production, egg weight, egg mass production, and feed conversion. This research can be concluded that *Azolla microphylla* fermented with *Lentinus edodes* can be added in the ration up to a level of 25% with consumption was 105.28g /head/day; daily egg production was 85.63%, egg weight 60.28 g/egg, egg mass production was 51.27 g/head/day, and feed conversion was 2.05.

Keywords: laying hens, *Azolla microphylla*, fermentation, *Lentinus edodes*, production performance

## PENDAHULUAN

Ayam ras petelur diternakkan dengan tujuan utama sebagai penghasil telur karena memiliki produktivitas telur yang lebih baik dari produktivitas telur ayam tipe lain. Tingkat keberhasilan ayam ras petelur tergantung pada beberapa faktor antara lain keturunan (genetik), pemeliharaan, tetapi faktor yang paling penting adalah nutrisi pakan. Peternakan, khususnya industri ayam petelur, biaya terbesar adalah biaya pakan. Penggunaan bahan pakan yang berkualitas bagus akan menghasilkan produksi telur yang juga bagus. Produksi telur yang tinggi juga harus sebanding dengan kuantitas dan kualitas pakan yang baik serta bahan pakan yang digunakan tidak bersaing dengan pangan. Peternak harus meminimalisir biaya produksi pakan namun tidak mengganggu nutrisinya agar keuntungan yang diperoleh lebih besar, salah satunya dengan memanfaatkan pakan alternatif.

Pakan alternatif dipilih yang harga murah, mengandung nutrisi, tidak bersaing dengan kebutuhan pangan, tersedia sepanjang tahun dan menghasilkan efek yang bagus bagi ternak. Penerapan alternatif yang bisa dilakukan yaitu dengan memanfaatkan tanaman yang belum banyak diketahui orang namun tinggi kandungan gizinya seperti tanaman paku air (*Azolla microphylla*) yang merupakan bahan pakan sumber protein.

*Azolla microphylla* tergolong tanaman rawa jenis paku air yang tumbuh mengambang. Ketersediaan *Azolla microphylla* banyak di alam namun pemanfaatannya belum optimal, dapat tumbuh cepat dan mudah berkembang di permukaan air. Sebagai bahan pakan unggas kelebihan yang dimiliki *Azolla microphylla* yaitu pertumbuhannya relatif cepat yakni membutuhkan waktu mengganda 2 - 9 hari dan dengan menggunakan bibit 0,5 ton/ha dapat menghasilkan biomassa 20 ton segar/ha. Supartoto *et al.* (2012) menyatakan bahwa *Azolla microphylla* berpotensi dikembangkan sebagai stok bahan pakan hijauan karena produksi biomasnya yang

cukup tinggi mencapai 1-2 kg/m<sup>2</sup> tergantung kesuburan kolam.

Kadar nutrisi *Azolla microphylla* sebagai bahan pakan juga baik yaitu protein kasar 20,39%, lemak kasar 5,10%, Ca 0,21%, P 1,2%, energi metabolisme 2299,6 kkal/kg, tetapi kendalanya kandungan serat kasar tergolong tinggi yaitu 29,49 % (terutama kandungan lignin 18,16% dan selulosa 15,79%) (Pratama, 2021), dan mengandung asam amino esensial lisin 0,42%, vitamin vitamin A dan B12 (Raras *et al.*, 2017).

Ransum ayam ras petelur hanya dapat ditambahkan *Azolla microphylla* hingga taraf 10% (Alalade dan Iyayi, 2006), penggunaannya terhambat karena tingginya kandungan serat kasar. Denny *et al.* (2013) mengungkapkan bahwa upaya untuk menurunkan serat kasar dilakukan dengan fermentasi menggunakan jamur shii (*Lentinus edodes*) pertumbuhannya bagus apabila berada disubstrat tinggi kadar lignin dan kadar selulosa. Fungi *Lentinus edodes* dapat menghasilkan enzim pendegradasi lignin seperti Lignin Peroxidase (LiP), Mangan Peroxidase (MnP), dan enzim lakase (Samsuri *et al.*, 2007), enzim pendegradasi protein yaitu protease (Fonseca, 2014), dan enzim selulase yang mendegradasi selulosa (Elisashvili *et al.*, 2007).

Kandungan zat makanan *Azolla microphylla* setelah dilakukan fermentasi menggunakan 8% inokulum fungi *Lentinus edodes* dengan 9 hari lama fermentasi diperoleh peningkatan protein kasar dari 20,45% menjadi 29,85%, serat kasar turun dari 29,83% menjadi 17,31%, lignin turun dari 22,64% menjadi 12,03% dan selulosa turun dari 17,36%, menjadi 10,27%, didapatkan kadar lemak kasar 7,89%, Kalsium (Ca) 0,23%, fosfor (P) 1,16%, dan energi metabolisme 2506,8 kkal/kg (Pratama, 2021). Kenaikan protein kasar dan penurunan serat kasar pada *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes* diharapkan meningkat penggunaannya pada ransum dan memberikan efek baik terhadap performa produksi ayam ras petelur. Oleh karena itu penelitian dengan

judul Performa Produksi Ayam Ras Petelur yang diberi *Azolla microphylla* terfermentasi dengan *Lentinus edodes* dalam Ransum perlu dilaksanakan.

**METODE**

**Materi Penelitian**

Ternak percobaan yang digunakan adalah ayam ras petelur strain Isa Brown umur 48 minggu dengan produksi telur 80% sebanyak 200 ekor. Ransum disusun dengan bahan pakan seperti konsentrat 126, jagung kuning giling, dedak padi, tepung batu, mineral feed supplement, mix plus, dan *Azolla microphylla* fermentasi (AMF). Penyusunan ransum dengan 17% iso protein dan 2.650 kkal/kg iso energi. Pada Tabel 1 disajikan bahan pakan penyusun ransum. Komposisi ransum penelitian disajikan pada Tabel 2. Tabel 3 menyajikan kandungan zat makanan ransum penelitian. Penggunaan 20 unit kandang batrai (setiap unit terdiri dari 10 subunit kandang batrai) dengan peralatan minum dan peralatan pakan, timbangan digital dan analitik.

**Metode Penelitian**

Penelitian dengan metode eksperimen

menggunakan rancangan yaitu rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan ulangan empat kali. Masing-masing unit kandang percobaan ditandai dengan angka 1 sampai 20 dan ditempati oleh 10 ekor ayam ras petelur pada masing-masing subunit. Satu ekor ayam menempati satu subunit kandang. Perbedaan antar perlakuan yaitu level pemberian *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes* (AMF) pada ransum. Berikut penanda yang diberikan pada masing-masing perlakuan:

- R.A : 0% AMF dalam ransum
- R.B : 10% AMF dalam ransum
- R.C : 15% AMF dalam ransum
- R.D : 20% AMF dalam ransum
- R.E : 25% AMF dalam ransum

**Proses Fermentasi**

Prosedur fermentasi produk yaitu dimulai dengan penimbangan substrat dengan komposisi 80% *Azolla microphylla* dan dedak padi 20% dari jumlah produk, kemudian lakukan sterilisasi selama 15 menit dengan suhu 121°C pada autoclave, lalu dibiarkan hingga suhu turun mencapai 25-30°C (suhu kamar). Selanjutnya diinokulasikan 8% inokulum *Lentinus edodes* dan diaduk

Tabel 1. Bahan pakan, kandungan zat-zat makanan (%) dan energi metabolisme (kkal/kg) bahan penyusun ransum (as feed)<sup>a</sup>

Bahan Pakan	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Kalsium (%)	Fosfor (%)	EM (Kkal/kg) <sup>b</sup>	Met (%) <sup>c</sup>	Lys (%) <sup>c</sup>	Eritadenin (mg/kg)
Konsentrat 126 <sup>i</sup>	38,00	4,00	2,50	5,50	1,00	2910,00	1,00	1,76	-
Jagung giling	8,68	2,25	3,50	0,38	0,10	3370,00	0,18	0,26	-
Dedak padi	7,83	2,70	16,80	0,70	0,22	1540,00	0,29	0,59	-
AMF Le <sup>d</sup>	27,26 <sup>e</sup>	7,20	15,81 <sup>f</sup>	0,21	0,37	2506,80	0,63 <sup>h</sup>	1,07 <sup>h</sup>	208,03
Tepung Batu	-	-	-	21,04	0,31	-	-	-	-
Mineral feed supplement <sup>g</sup>	-	-	-	32,50	1,00	-	-	-	-
Mix plus <sup>g</sup>	-	-	-	0,065	-	-	5,0	2,5	-

Keterangan: AMF Le = *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes*; EM = Energi Metabolisme; Met = Metionin; Lys = Lysin; <sup>a</sup>Nuraini *et al.* (2020); <sup>b</sup>Scott *et al.* (1982); <sup>c</sup>NRC (1994); <sup>d</sup>Putri (2021); <sup>e</sup>Azmi (2021); <sup>f</sup>Pratama (2021); <sup>g</sup>Label Kemasan Produk PT. Medion; <sup>h</sup>Nuraini *et al.* (2022); <sup>i</sup>Muslim *et al.* (2012)

Tabel 2. Komposisi ransum penelitian (%)

Bahan Pakan	Ransum				
	R.A	R.B	R.C	R.D	R.E
Konsentrat 126	30,75	24,50	21,75	18,50	15,50
Jagung giling	43,00	43,00	43,00	43,25	43,50
Dedak padi	20,25	15,75	12,50	10,00	7,00
AMF Le	0,00	10,00	15,00	20,00	25,00
Tepung Batu	2,75	3,50	4,00	4,00	4,00
Mineral feed suplement	3,00	3,00	3,25	3,75	4,25
Mix plus	0,25	0,25	0,50	0,50	0,75
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: AMF Le = *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes*; R.A= 0% AMF; R.B = 10% AMF; R.C = 15% AMF; R.D = 20% AMF; R.E = 25% AMF

Tabel 3. Kandungan zat makanan (%) dan energi metabolisme (kkal/kg) ransum penelitian

Zat Makanan (%)	Ransum				
	R.A	R.B	R.C	R.D	R.E
Protein kasar	17,00	17,00	17,07	17,02	17,03
Lemak kasar	2,74	3,09	3,26	3,42	3,59
Serat kasar	5,68	6,34	6,52	6,82	7,04
Kalsium (Ca)	3,55	3,35	3,38	3,35	3,34
Fosfor (P)	0,43	0,37	0,35	0,32	0,30
Em (Kkal/kg)	2655,78	2655,20	2650,43	2651,08	2651,30
Metionin	0,46	0,44	0,45	0,44	0,45
Lysin	0,78	0,75	0,74	0,72	0,71
Harga (Rp)	6414,25	5955,50	5887,00	5676,00	5612,75

Keterangan: Tabel 3 dihitung berdasarkan tabel 1 dan 2; R.A= 0% AMF; R.B = 10% AMF; R.C = 15% AMF; R.D = 20% AMF; R.E = 25% AMF

hingga homogen setelah itu diratakan dengan ketebalan 1 cm kemudian diinkubasi pada rak fermentasi selama 9 hari. Produk fermentasi yang sudah di panen ditimbang berat segarnya dan dilakukan pengeringan selama 2 jam pada oven suhu 80°C guna mematikan jamur. Setelah itu selama 12 jam dikeringkan dalam oven suhu 60°C dan digiling halus jika sudah kering.

**Peubah yang diamati**

1. Konsumsi ransum (g/ekor/hari)  
 Konsumsi Ransum (g/ekor/hari) =

$$\frac{\text{Ransum yang diberikan (g)} - \text{Ransum sisa (g)}}{\text{Jumlah Ayam (ekor)}}$$

2. Produksi telur harian (*Hen Day Egg Production*)

HDEP =

$$\frac{\text{jumlah telur yang dihasilkan hari } x}{\text{jumlah ayam petelur yang hidup hari } x} \times 100\%$$

3. Berat Telur (g/butir)

Berat telur =

$$\frac{\text{Berat telur yang dihasilkan pada setiap unit (g)}}{\text{jumlah telur yang dihasilkan per unitnya (butir)}}$$

4. Produksi massa telur (g/ekor/hari)  

$$\text{Produksi massa telur} = \text{produksi telur harian} \times \text{berat telur rata-rata}$$
5. Konversi ransum  

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{Konsumsi ransum (g/ekor/hari)}}{\text{produksi massa telur (g/ekor/hari)}}$$

Penelitian dilakukan di Kandang peternakan ayam petelur Padang Pariaman pada bulan Januari sampai Februari 2022.

Data penelitian yang didapatkan dianalisis statistik sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perbedaan antar perlakuan diuji dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum Ayam Ras Petelur

Konsumsi ransum ayam ras petelur dengan penggunaan *Azolla microphylla* dalam ransum berkisar antara 103,94 – 105,28 g/ekor/hari. Konsumsi ransum ayam ras petelur (umur 48-53 minggu) yang mengkonsumsi 25% AMF adalah 105,28 g/ekor/hari. Hasil yang diperoleh lebih rendah dari konsumsi ransum ayam ras petelur umur 52-56 minggu yang didapatkan oleh Nuraini *et al.* (2020) yaitu 116,99 g/ekor/hari (Tabel 4).

Berdasarkan hasil analisis statistik penggunaan *Azolla microphylla* yang terfermentasi dengan *Lentinus edodes* berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum ayam ras petelur.

Konsumsi ransum yang sama pada perlakuan R.A (0% AMF), dengan perlakuan R.B (10% AMF), perlakuan R.C (15% AMF), perlakuan R.D (20% AMF), dan perlakuan R.E (25% AMF), menunjukkan bahwa penggunaan AMF sampai 25% dalam ransum masih disukai oleh ayam ras petelur atau memberikan palatabilitas yang sama walaupun terjadi pengurangan konsentrat dan dedak padi sebanyak 49,59%, dan 65,43% didalam ransum pada perlakuan R.E

(25% AMF). Menurut Adha *et al.* (2016) peningkatan konsumsi ransum sejalan dengan meningkatnya palatabilitas ransum yang diberikan dan begitu sebaliknya. Zahra *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa palatabilitas pakan sangat menentukan tingkat konsumsi pakan.

Warna dan bentuk ransum yang hampir sama juga menjadi penyebab samanya konsumsi ransum ayam ras petelur antara ransum yang diberi AMF dengan ransum yang tidak diberi AMF. Ransum yang mengandung AMF berbentuk tepung dengan warna lebih gelap (hijau kecoklatan) tetapi masih dapat ditolerir oleh ayam ras petelur dan terbukti memberikan konsumsi ransum yang sama dengan ransum kontrol (0% AMF) dengan warna kecoklatan. Menurut Rasyaf (2004) bahwa warna dan bentuk ransum akan menjadi penentu konsumsi ransum. Ransum yang berwarna terang atau cerah lebih digemari unggas dibandingkan ransum yang berwarna gelap. Setyawan *et al.* (2020) menambahkan bahwa rasa dan warna pakan menentukan tingkat konsumsi pakan.

Produk fermentasi *Azolla* lebih disukai ayam ras petelur dibandingkan bahan asalnya. Menurut Alalade dan Iyayi (2006) *Azolla microphylla* masih disukai sampai taraf 10% dalam ransum ayam ras petelur. Pada penelitian ini penggunaan *Azolla microphylla* fermentasi meningkat sampai taraf 25% dalam ransum masih disukai ayam ras petelur. Hal ini berkaitan dengan kelebihan pakan yang telah mengalami proses fermentasi yaitu terjadinya perbaikan kandungan nutrisi dan palatabilitas dibandingkan pakan sebelum fermentasi. Tinggi rendahnya jumlah konsumsi sangat dipengaruhi oleh palatabilitas ransum. Menurut Nuraini *et al.* (2012) bahwa produk fermentasi lebih disukai oleh ayam ras petelur dibandingkan dengan yang tidak difermentasi, karena menghasilkan flavour yang disukai. Murugesan *et al.* (2005) mengemukakan bahwa kadar nutrisi yang lebih bagus dihasilkan oleh produk hasil fermentasi dibandingkan bahan pokok sebelum difermentasi. Hal ini disebabkan

Tabel 4. Performa produksi ayam ras petelur umur 48 minggu yang diberi AMF dalam ransum

Perlakuan	Performa ayam ras petelur <sup>ns</sup>				
	Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)	Produksi Telur Harian (%)	Berat Telur (g/butir)	Massa Telur (g/ekor/hari)	Konversi Ransum
R.A (0% AMF)	103,94	86,31	59,46	51,33	2,03
R.B (10% AMF)	104,78	84,94	60,09	53,90	1,96
R.C (15% AMF)	104,73	85,45	59,90	51,16	2,05
R.D (20% AMF)	105,11	85,57	60,46	51,74	2,01
R.E (25% AMF)	105,28	85,63	60,28	51,27	2,05
SE	1,08	1,78	0,51	1,55	0,05

Keterangan: ns = Berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ); SE = Standar error; AMF = *Azolla microphylla* Fermentasi

adanya vitamin yang terbentuk seperti vitamin B1, vitamin B2, dan vitamin B12. Selain itu hasil akhir fermentasi menciptakan flavor yang lebih bagus serta menghasilkan asam amino lebih tinggi.

*Azolla microphylla* fermentasi dapat digunakan dalam ransum sampai taraf 25% yang ditunjukkan dengan tidak terganggunya konsumsi ransum yang setelah pemberian AMF didalam ransum. *Azolla microphylla* yang difermentasi dengan *Lentinus edodes* dapat meningkatkan kandungan asam amino glutamat dari 1,52% sebelum fermentasi menjadi 3,54% setelah fermentasi sehingga memberikan rasa enak dan konsumsi ransum ayam ras petelur mengalami peningkatan. Adriani *et al.* (2014) melaporkan bahwa asam glutamat yang tergolong asam amino non esensial dapat meningkatkan konsumsi karena berfungsi sebagai penambah cita rasa. Menurut Muliani (2006) bahwa dengan adanya asam glutamat didalam ransum dapat memberikan rasa lezat pada pakan sehingga mengakibatkan konsumsi ransum akan meningkat karena ayam terdorong untuk makan lebih banyak.

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Produksi Telur Harian Ayam Ras

Produksi telur harian ayam ras dengan penggunaan *Azolla microphylla* fermentasi dalam ransum berkisar antara 84,94-86,31%. Produksi telur harian ayam ras (umur 48-

53 minggu) yang mengkonsumsi 25% AMF adalah 85,63%. Hasil ini lebih tinggi dari produksi telur harian ayam ras petelur umur 52-56 minggu yang didapatkan oleh Nuraini, *et al.* (2020) yaitu 76,83% g/ekor/hari (Tabel 4). Berdasarkan hasil analisis statistik penggunaan *Azolla microphylla* yang terfermentasi dengan *Lentinus edodes* berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap produksi telur harian ayam ras.

Berpengaruh tidak nyatanya perlakuan terhadap produksi telur harian antara perlakuan B (10% AMF), perlakuan C (15% AMF), perlakuan D (20% AMF) dan perlakuan E (25% AMF) yang menggunakan produk *Azolla microphylla* fermentasi dibandingkan dengan perlakuan A (0% AMF) yang tidak menggunakan produk *Azolla microphylla* fermentasi dipicu karena samanya jumlah zat-zat makanan yang terkonsumsi sehingga yang dipakai untuk pembentukan telur pada setiap perlakuannya juga sama. Faradillah (2018) mengemukakan bahwa konsumsi ransum mempengaruhi produksi telur. Kulsum *et al.* (2017) menyatakan bahwa unsur utama dalam pembentukan telur adalah protein. Maksimalnya produksi telur diakibatkan banyaknya protein yang terkonsumsi. Pada perlakuan R.E (25% AMF) diperoleh konsumsi protein 18,10 g/ekor/hari hampir sama dengan konsumsi protein pada perlakuan R.A (0% AMF) 17,78 g/ekor/hari.

Produksi telur harian yang sama juga dipicu karena samanya konsumsi asam amino lisin dan metionin yang sama antara perlakuan R.A dan R.E. Pada perlakuan R.A konsumsi asam amino lisin 0,82% dan metionin 0,48%. Sementara itu konsumsi asam amino lisin 0,75% dan metionin 0,48%). Artinya asam amino lisin dan metionin yang berasal dari konsentrat 126 dan dedak padi pada perlakuan R.E dapat ditutupi dengan lisin dan metionin yang bersumber dari *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes*, artinya asam amino lisin dan metionin yang berasal dari konsentrat 126 dan dedak padi pada perlakuan R.E dapat ditutupi dengan asam amino lisin dan metionin yang berasal dari *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes*, sehingga kandungan asam amino lisin dan metionin dalam ransum tidak mengalami kekurangan meskipun terjadi pengurangan penggunaan konsentrat sebanyak 49,59%. Mousavi *et al.* (2013) menyatakan bahwa produktivitas akan optimal apabila ransum yang diberikan mengandung asam-asam amino yang seimbang dan mencukupi kebutuhan ayam. Fenita dan Kaharuddin (2011) menyatakan bahwa produksi telur dipengaruhi oleh asam amino lisin, metionin dan triptopan. Ditambahkan oleh Santos *et al.* (2016) bahwa protein yang terkandung pada telur berasal dari asam amino yang dikonsumsi, oleh karena itu produksi telur sangat dipengaruhi oleh ketersediaan asam amino pada pakan. Tugiyanti *et al.* (2017) menyatakan bahwa kandungan asam amino dibutuhkan untuk sintesis protein pada albumin telur.

#### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Telur Ayam Ras**

Berat telur ayam ras berkisar antara 59,46-60,46 g/butir. Berat telur ayam ras (umur 48-53 minggu) yang mengkonsumsi 25% *Azolla microphylla* fermentasi adalah 60,28g (telur sedang) (Tabel 4). Hasil ini lebih rendah dari berat telur ayam ras umur 52-56 minggu yang didapatkan oleh Dewi *et al.* (2019) yaitu 60,29g dan lebih rendah dari berat telur ayam petelur coklat (Isa Brown,

Lohmann Brown-Classic, dan Lohman Brown-Extra) dengan kisaran berat telur 62,4–68,8 g/butir (Isa Brown, 2015; dan Lohman Tierzucht, 2019). Berdasarkan hasil analisis keragaman penggunaan *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes* dalam ransum berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap berat telur ayam ras.

Berat telur ayam ras yang sama pada perlakuan R.A (0% AMF), perlakuan R.B (10% AMF), perlakuan R.C (15% AMF), perlakuan R.D (20% AMF) dan perlakuan R.E (25% AMF) disebabkan oleh jumlah ransum yang dikonsumsi sama sehingga protein yang dikonsumsi juga sama sehingga berat telur yang dihasilkan sama pada perlakuan kontrol dan pada perlakuan yang diberi *Azolla microphylla* fermentasi dengan *Lentinus edodes* dalam ransum. Konsumsi protein yang sama menunjukkan bahwa jumlah protein yang dikonsumsi dan digunakan juga sama antara perlakuan R.A sampai R.E dalam pembentukan telur sama sehingga berat telur yang dihasilkan sama. Hal ini menandakan bahwa penggunaan 25% *Azolla microphylla* terfermentasi dengan *Lentinus edodes* dalam ransum ayam ras masih menghasilkan berat telur yang sama walaupun terjadi pengurangan penggunaan konsentrat sebanyak 49,59%. Sodak (2011) mengungkapkan bahwa kandungan nutrisi dalam ransum merupakan faktor penting yang mempengaruhi berat telur. Keshavarz (2003) melaporkan bahwa kadar asam amino lisin dan metionin ransum sangat mempengaruhi berat telur. Figueiredo *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa kadar lisin yang cukup pada ransum maka ukuran berat telur dapat terjaga. Menurut Yuwanta (2010) bahwa kandungan protein pakan terutama asam amino metionin mempengaruhi berat telur. Ditambahkan oleh Kulsum *et al.* (2017) bahwa berat telur ditentukan oleh dua komponen besar yaitu sintesis protein albumin dan kuning telur dan sintesis protein keduanya berasal dari protein pakan.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Produksi Massa Telur Ayam Ras**

Produksi massa telur ayam ras dengan penggunaan *Azolla microphylla* fermentasi dalam ransum berkisar antara 51,16-53,90 g/ekor/hari. Produksi massa telur ayam ras umur 48-53 minggu penggunaan 25% AMF dalam ransum adalah 51,27 g/ekor/hari memberikan hasil yang sama dengan massa telur pada perlakuan A (0% AMF) (Tabel 4). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan AMF sampai 25% memberikan pengaruh yang baik terhadap produksi massa telur walaupun terjadi pengurangan 100% konsentrat. Hasil ini lebih tinggi dari produksi massa telur ayam ras yang didapatkan oleh Nuraini, *et al.* (2020) bahwa produksi massa telur ayam ras umur 52-56 minggu adalah 46,26 g/ekor/hari. Berdasarkan hasil analisis ragam penggunaan produk *Azolla microphylla* yang difermentasi dengan *Lentinus edodes* memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap produksi massa telur ayam ras.

Berbeda tidak nyatanya produksi massa telur ayam ras juga diakibatkan oleh konsumsi protein ransum yang sama. Konsumsi protein ransum berbeda tidak nyata pada perlakuan R.A sampai perlakuan R.E menggambarkan protein yang ditelan dan dimanfaatkan untuk memproduksi telur sama. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan 25% *Azolla microphylla* yang terfermentasi dengan *Lentinus edodes* dalam ransum masih menunjukkan efek yang baik pada produksi massa telur ayam ras walaupun terjadi pengurangan penggunaan 49,59% konsentrat, hal ini sesuai dengan pendapat Mawaddah *et al.* (2018) mengungkapkan bahwa berat telur dan produksi telur erat kaitannya dengan produksi massa telur. Produksi telur dalam satuan berat digambarkan dengan massa telur. Kandungan dan kualitas protein ransum memberikan efek pada produksi massa telur. Menurut Amrullah (2003) melaporkan bahwa pemberian pakan dan tata laksana pemeliharaan yang dikelola dengan maksimal sangat menentukan tingkat produksi telur antar galur atau kelompok unggas yang dapat menggambarkan produksi

massa telur dengan jumlah telur. Menurut Latif *et al.* (2017) mengungkapkan bahwa produksi telur yang rendah akan mengakibatkan massa telur juga rendah sehingga produktifitas tidak maksimal.

Berpengaruh tidak nyatanya perlakuan terhadap produksi massa telur antara perlakuan R.B (10% AMF), R.C (15% AMF), R.D (20% AMF) dan R.E (25% AMF) dengan perlakuan R.A (0%) berkaitan dengan produksi telur dan berat telur yang juga memperlihatkan hasil berpengaruh tidak nyata. Mawaddah *et al.* (2018) mengungkapkan bahwa berat telur dan produksi telur erat kaitannya dengan produksi massa telur. Mousavi *et al.* (2013) yaitu cukup dan seimbangnyanya kadar protein dan asam amino ransum akan menyebabkan maksimalnya produktivitas.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum Ayam Ras Petelur**

Konversi ransum ayam ras petelur berada pada kisaran 1,96 – 2,05. Konversi ransum ayam ras petelur umur 48-53 minggu penggunaan 25% AMF dalam ransum adalah 2,05 (Tabel 4). Konversi ransum yang dihasilkan lebih rendah dari konversi ransum yang dihasilkan Nuraini *et al.* (2020) pada ayam ras petelur umur 52-56 minggu yaitu 2,53. Berdasarkan hasil analisis keragaman penggunaan *Azolla microphylla* yang difermentasi dengan *Lentinus edodes* berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konversi ransum ayam ras petelur.

Berpengaruh tidak nyatanya perlakuan terhadap konversi ransum memperlihatkan penggunaan 25% produk *Azolla microphylla* yang terfermentasi dengan *Lentinus edodes* masih menghasilkan konversi ransum yang baik walaupun terjadi pengurangan penggunaan konsentrat dan dedak padi sebanyak 49,59% dan 65,43% didalam ransum. Samanya konsumsi ransum dan produksi massa telur pada perlakuan R.A yang tidak diberi AMF dengan konsumsi ransum dan produksi massa telur pada perlakuan R.B, R.C, R.D, dan R.E yang diberi AMF dalam ransum menggambarkan bahwa jumlah



ransum yang dimakan dan dimanfaatkan guna memproduksi telur sama efisiennya. Menurut Ansyari *et al.* (2012) bahwa mutu pakan akan semakin baik jika angka konversi pakan semakin kecil. Zuprizal (1998) melaporkan bahwa efisien atau tidaknya ransum dapat diukur dari angka konversi ransum yang diperoleh. Angka konversi ransum yang semakin mengecil menandakan semakin efisiennya ransum tersebut. Artinya berkualitas baik ransum yang diberikan begitu sebaliknya. Ransum yang berkualitas baik menggambarkan kandungan zat nutrisi didalamnya cukup dan seimbang sesuai dengan kebutuhan ternak tersebut.

Salah satu faktor penentu kualitas pakan untuk memenuhi kebutuhan gizi ternak adalah angka konversi pakan (*Feed Conversion Ration*) (Deko *et al.*, 2018). Djulardi *et al.*, (2018) menyatakan bahwa koefisien produksi dapat ditentukan dari tingkat konversi pakan, pakan yang efisien ditunjukkan dengan angka yang lebih kecil.

### KESIMPULAN

Pemanfaatan 25% *Azolla microphylla* terfermentasi pada ransum ayam ras petelur dapat mengurangi 49,59% konsentrat dan dapat mempertahankan performa produksi ayam ras petelur. Hasil yang didapatkan yaitu konsumsi ransum 105,28 g/ekor/hari; produksi telur harian 85,63%; berat telur 60,28g/butir; produksi massa telur 51,27 g/ekor/hari dan konversi ransum 2,05.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (Dikti) dan Menteri Pendidikan Nasional yang sudah memberikan Penelitian Terapan Dikti, 2021 (SK No. 10/E1/KPT/2021 dengan kontrak no: 266/E4.1/AK.04.PT/2021). Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Usaha Ayam Petelur HD Bersaudara Farm atas fasilitas yang disediakan serta

kepada semua pihak yang berperan demi kelancaran penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adha, R.U., T. Widjastuti, dan Abun. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Dalam Ransum Terhadap Performa Ayam Betina Sentul Putih Pada Periode Grower (8-16 Minggu). Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Adriani, L., A. Rochana., A. A. Yulianti., A. Mushawwir and N. Indrayani. 2014. Profil Serum *Glutamate Oxaloacetat Transaminase (SGOT)* and *Glutamate Pyruvate Transaminase (SGPT)* level of broiler that was given noni juice (*Morinda citrifolia*) and palm sugar (*Arenga piata*). *Lucrări Ştiinţifice Seria Zootehnie*. Vol. 62. URL : <https://liye.info/doc-viewer>
- Alalade, O.A. and E. A. Iyayi. 2006. Chemical composition and feeding value of Azolla meal for egg-type chick. *J. Int. Poult. Sci* 5(2) :137-141. URL : <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=DJ2012051659>
- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Cetakan Pertama. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Ansyari R., A. Jaelani dan N. Widaningsih., 2012. Substitusi tepung ikan dengan tepung larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) terhadap penampilan burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*), *Ziraaah*, 35(3): 217-223.
- Azmi, E. F. 2021. Pengaruh jenis fungi terhadap perubahan bahan kering, peningkatan protein kasar, dan retensi nitrogen dari *Azolla microphylla* fermentasi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang
- Deko, M. K., H. Irfan., Djunaidi dan M. H. Natsir. 2018. Efek penggunaan

- tepung umbi dan kulit bawang putih (*Allium sativum*) sebagai *feed additive* terhadap penampilan produksi ayam petelur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28 (3): 192 – 202. DOI: 10.21776/ub.jiip.2018.028.03.02
- Denny, Irawaty dan G. Sutapa. 2013. Pengaruh jenis kayu terhadap pertumbuhan dua jenis jamur sebagai praperlakuan pada pemanfaatannya untuk energi. *Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta*.
- Dewi, Y. L., A. Yuniza, K. Sayuti, Nuraini, and M. E. Mahata. 2019. Fermentation of *Sargassum binderi* Seaweed for Lowering Alginate Content of Feed in Laying Hens. *J. World Poult. Res.* 9(3): 147-153, Sept 25, 2019. DOI: <https://dx.doi.org/10.36380/jwpr.2019.18>
- Djulardi, A., Nuraini and A. Trisna. 2018. Palm oil sludge fermented with *Lentinus edodes* in the diet of broilers. *Int. J. Poult. Sci.*, 17(7): 306-310.
- Elisashvili, V., M. Penninckx., E. Kachlishvili., N. Tsiklauri., E. Metreveli., T. Kharziani., and G. Kvesitadze. 2007. *Lentinus edodes* and *Pleurotus* species lignocellulolytic enzymes activity in submerged and solid-state fermentation of lignocellulosic wastes of different composition. *Bioresource Technology*: 457–462.
- Faradillah, F. 2018. Substitusi tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* dengan bungkil kedelai terhadap performa produksi puyuh petelur pemeliharaan 8 minggu. *Jurnal Peternakan*. 02(02).
- Fenita, Y. dan D. Kaharuddin. 2011. Pengaruh lumpur sawit fermentasi dengan suplementasi asam amino lisin, metionin, triptopan selama produksi terhadap performans dan kualitas internal serta kadar kolesterol telur ayam ras. *Jurnal AgroIndustri*. 1(2).
- Figueiredo, G.O., A.G. Bertechini., E.J. Fassani., P.B. Rodrigues., J.A.G. Brito., S.F. Castro. 2012. Performance and egg quality of laying hens fed with dietary levels of digestible lysine and threonine. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 64(3): 743-750.
- Fonseca, S. C. 2014. Modelling the influence of time and temperature on there spiration rate of fresh oyster mushrooms. *Juornal Food Science and Technology International*, 21: 593-603.
- Isa Brown. 2015. *Management Guide*. A Hendrix Genetics Genetics Company.
- Keshavarz, K. 2003. Effects of reducing dietary protein, methionine, choline, folic acid, and vitamin B12 during the late stages of the egg production cycle on erformance and eggshell quality. *Poult Sci.* 82:1407–1414.
- Kulsum, U., Muryani, R. dan Sunarti, D. 2017. Pengaruh pemberian tingkat protein dalam ransum dan penambahan lama pencahayaan terhadap bobot potong, persentase karkas dan non karkas burung puyuh jantan. *Doctoral Dissertation. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang*.
- Latif, S., E. Suprijatna, dan D. Sunarti. 2017. Performans produksi puyuh yang di beri ransum tepung limbah udang fermentasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27 (3): 44 – 53. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.03.06>
- Lohmann Tierzucht. 2019. *Manajement Guide Cage Housing*. Lohmann Tierzucht GmgH, Germany. URL : <https://lohmann-breeders.com/media/strains/cage/management/LOHMANN-Brown-Classic-Cage.pdf>
- Mawaddah, S., Hermana, W., dan Nahrowi, N. 2018. Pengaruh pemberian tepung deffated larva bsf (*Hermetia illucens*) terhadap performa produksi puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 16(3), 47-51.
- Mousavi, S. N., Khalaji, S., Ghasemi-Jirdehi,

- A, and Foroudi, F. 2013. Investigation on the effects of dietary protein reduction with constant ratio of digestible sulfur amino acids and threonine to lysine on performance, egg quality and protein retention in two strains of laying hens. *Italian Journal Animal Science*. 12(2): 9-15.
- Muliani, H. 2006. Daya pemicu pertumbuhan Monosodium Glutamat dan efek sampingnya pada ren ayam (*Gallus sp*). *J.Indon.Trop.Anim.Agric*. 31:4.
- Murugesan, G., M. Sathishkumar and K. Swarninathan. 2005. Supplementation of waste tea fungal biomass as a dietary ingredient for broiler chicken. *Bioresource Technology*. 96: 1743 – 1748.
- Muslim., Nuraini. dan Mirzah. 2012. Pengaruh pemberian campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* terhadap performa burung puyuh. *Jurnal peternakan*. 9: 15-26.
- National Research Council (NRC). 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*. Ed revisi ke-9. Washington DC (US): National Academy Press.
- Nuraini, Mirzah, Y. S. Nur, dan Harnentis. 2022. Improving *Azolla microphylla* through fermentation with lignocellulolytic fungi and its application in broiler feed. *Adv. Anim. Vet. Sci*. 10(5): 1090-1100. DOI | <http://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2022/10.5.1090.1100>
- Nuraini, Sabrina, and A. Latif. 2012. Fermented Product by *Monascus purpureus* in Poultry Diet: Effects on Laying Performance and Egg Quality. *Pakistan Journal of Nutrition* 11(7): 507-510.
- Nuraini., Y. S. Nur, and A. Djulardi. 2020. Response of laying quail to a diet enriched with Cocoa pods fermented by *Pleurotus ostreatus*. *Int. J. Poult. Sci.*, 10 (1): 96-101. DOI: <https://dx.doi.org/10.36380/jwpr.2020.13> URL : [https://jwpr.science-line.com/attachments/article/52/JWPR%2010\(1\)%2096-101,%202020.pdf](https://jwpr.science-line.com/attachments/article/52/JWPR%2010(1)%2096-101,%202020.pdf)
- Pratama, M. P. 2021. Pengaruh jenis fungi terhadap aktivitas enzim selulase, penurunan serat kasar dan pencernaan serat kasar dari *Azolla microphylla* fermentasi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- PT. Medion. Label Kemasan Produk Top Mix. Bandung, Indonesia.
- Putri, R. N. 2021. Pengaruh pnggunaan Azolla (*Azolla microphylla*) yang difermentasi dengan jamur shiitake (*Lentinus edodes*) dalam ransum terhadap prforma broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Raras, A., R. Muryani, dan W. Sarengat. 2017. Pengaruh pemberian tepung azolla fermentasi (*Azolla microphylla*) terhadap performa ayam kampung persilangan. Semarang. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Vol. 19 (1): 30-36 ISSN 1907-1760. E-ISSN 2460-6626 <http://jpi.faterna.unand.ac.id/index.php/jpi/article/view/249>
- Rasyaf, M. 2004. Makanan Ayam Broiler. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Samsuri, M, M. Gozam, R.Mardias,M. Baiquni, H. hermansyah, A. Wijarnarko, B. Prasetya, dan M. Nasikin. 2007. Pemanfaatan selulosa bagas untuk produksi ethanol melalui sakarifikasi dan fermentasi serentak dengan enzim xylanase.
- Santos, G. C., E. A. Gracia., J. A. V. Filho., A. B. Molino., K. Pelica. and D. A. Berto. 2016. Peformance of Japanese quails fed with low-proteine and isoleucine. *Acta Scientisrum. A.Sci*. 38(2): 219 – 225.
- Scott, M.L., M.C. Nesheim, and R.J. Young. 1982. *Nutrition of the Chicken* Edition. M.L. Scott and Associated Ithaca. New York. <https://www.feedipedia.org/node/2697>

- Setyawan, C. W., Wahyuni, dan D. Al-Kurnia. 2020. Pengaruh pemberian tepung ulat kandang (*Alphitobius diaperinus*) pada pakan terhadap performa produksi puyuh petelur (*Coturnix-coturnix japonica*). *Animal Science*. 3(01): 41 – 48.
- Sodak, F. J. 2011. Karakteristik fisik dan kimia telur ayam arab pada dua peternakan di Kabupaten Tulung Agung, Jawa Timur. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Supartoto., P. Widyasunu, Rusdiyanto, dan M. Santoso. 2012. Eksplorasi potensi *Azolla microphylla* dan *Lemna polirhizza* sebagai biomasa bahan pupuk hijau, pakan itik dan ikan. Hal. 217-125 dalam: Proseding Seminar Nasional. Purwekerto.
- Tugiyanti, E., Rosidi dan A. K. Anam. 2017. Pengaruh tepung daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap produksi dan kualitas telur puyuh (*Coturnix-coturnic japonica*). *Agripet*. 17(2): 121-131.
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zahra A. A., D. Sunarti dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh pemberian pakan bebas pilih (*Free Choice Feeding*) terhadap performans produksi telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Animal Agricultural Journal*. 1: 1-11.
- Zuprizal, 1998. Nutrisi Unggas Lanjut. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.