



Submitted Date: August 4, 2023

Accepted Date: September 3, 2023

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & I Made Mudita

## **PENGARUH SUBSTITUSI *DUCKWEED* TERFERMENTASI RAGI ROTI (*Saccharomyces cerevisiae*) PADA RANSUM KOMERSIAL TERHADAP PERFORMA BROILER *FINISHER***

Widiantara, I G. W., I W. Suarna, dan I P. A. Astawa

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
e-mail: [wahyuwidiantara@student.unud.ac.id](mailto:wahyuwidiantara@student.unud.ac.id), Telp. +62 813-3778-7728

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi *duckweed* terfermentasi pada ransum komersial terhadap performa dari broiler. Penelitian dilaksanakan di Banjar Cabe, Desa Darmasaba, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali selama empat minggu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, empat ulangan, dan 16 unit percobaan yaitu pada perlakuan P0 diberikan ransum berupa 100% ransum komersial BR 2 serta pada perlakuan P1, P2, dan P3 diberikan ransum komersial BR2 dengan substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti masing-masing sebesar 5%, 10%, dan 15%. Variabel yang diamati yakni konsumsi ransum, bobot badan akhir, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum (FCR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi ransum tidak berpengaruh terhadap semua perlakuan. Variabel bobot badan akhir, pertambahan bobot badan dan konversi ransum (FCR) tidak berpengaruh pada perlakuan P0, P1, dan P2, namun berpengaruh terhadap P3. Dapat disimpulkan bahwa substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti pada ransum komersial sebanyak 5% dan 10% tidak menurunkan pertambahan bobot badan, bobot badan akhir dan FCR.

**Kata kunci:** Broiler, Duckweed, Terfermentasi, Peforma

## **EFFECT OF BROILER FINISHER PERFORMANCE IN COMMERCIAL RATIONS FERMENTED DUCKWEED BROILER FINISHERS (*Saccharomyces cerevisiae*) SUBSTITUTION**

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of fermented duckweed substitution in commercial rations on the performance of broilers. The research was conducted at Banjar Cabe, Darmasaba Village, Abiansemal District, Badung Regency, Bali for four weeks. This study used a completely randomized design (CRD) with four treatments, four replicates, and 16

experimental units, namely treatment P0 was given feed in the form of 100% BR2 commercial ration and treatments P1, P2, and P3 were given BR 2 commercial ration with yeast fermented duckweed substitution. bread each by 5%, 10%, and 15%. The variables observed were ration consumption, final body weight, body weight gain, and ration conversion (FCR). The results showed that ration consumption had no effect on all treatments. The variables of final body weight, body weight gain and ration conversion (FCR) had no effect on treatment P0, P1, and P2, but had an effect on P3. It can be concluded that substitution of baker's yeast fermented duckweed in commercial rations up to 5% and 10% did not decrease body weight gain, final body weight and FCR.

**Keywords: Broiler, Duckweed, Fermented, Performance**

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan protein hewani bagi masyarakat Indonesia saat ini masih bergantung pada produk peternakan, salah satunya adalah dari ternak unggas. Sektor perunggasan di Indonesia merupakan pilihan yang tepat untuk dikembangkan, khususnya ayam ras pedaging (broiler) yang dapat memenuhi kebutuhan protein hewani, karena pertumbuhannya yang cepat dan tidak membutuhkan banyak tempat dibandingkan dengan ternak lain.

Pertumbuhan broiler lebih cepat jika dibandingkan dengan ayam lainnya, sehingga diperlukan kualitas ransum yang baik untuk mendukung performa tersebut. Sejalan dengan pernyataan Putra *et al.* (2021) ketersediaan ransum yang berkualitas berbanding lurus dengan produktivitas broiler. Lebih lanjut, para peternak broiler menghadapi kendala tingginya harga ransum sehingga berimbas kepada rendahnya keuntungan. Dilanjutkan kembali, pakan inkonvensional yang mudah didapat, murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, serta tidak mengandung zat berbahaya dapat digunakan sebagai alternatif guna efisiensi biaya ransum. Pemanfaatan limbah pertanian yakni *duckweed* sebagai salah satu pakan alternatif yang potensial untuk menunjang performa dari broiler.

*Duckweed* merupakan salah satu tumbuhan yang menjadi bagian dari sektor pertanian selama ini, namun tidak ada pemanfaatan lebih lanjut sehingga tanaman ini lebih sering terbuang sebagai limbah. Meskipun dianggap sebagai limbah, tanaman *duckweed* ini memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi didalamnya terutama dalam kandungan protein. Menurut Setiyatwan (2007) yang dikutip kembali oleh Setiyatwan *et al.* (2018) bahwa *duckweed* memiliki kandungan protein (8,19%) namun kandungan serat kasarnya pun juga tinggi yakni sebanyak (15,1%).

Kandungan protein yang cukup tinggi dalam *duckweed* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pakan penunjang terhadap pertumbuhan broiler. Namun perlu diperhatikan lagi kandungan serat kasarnya yang cukup tinggi karena hal tersebut dapat mengganggu perkembangan broiler.

Salah satu cara yang dapat menurunkan kadar serat kasar dalam *duckweed* yakni dengan dilakukannya fermentasi terhadap *duckweed* terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai salah satu bahan pakan penunjang untuk ransum broiler. Ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) merupakan salah satu fermentator yang dapat digunakan untuk fermentasi *duckweed* guna menekan kandungan serat kasar yang terkandung di dalamnya.

*Saccharomyces cerevisiae* atau ragi roti dipilih sebagai fermentator terhadap *duckweed*, karena dalam penelitian (Setiyatwan, 2007) menggunakan kapang *Trichoderma harzianum* dan *Saccharomyces cerevisiae* dalam memfermentasi *duckweed* mendapatkan hasil yakni penurunan kandungan serat kasar substrat dari 15,1% menjadi 3,6% serta peningkatan kandungan protein kasar substrat dari 18,19% menjadi 19,07%.

Penelitian juga dilakukan oleh Ayuni *et al.* (2019) yang menggunakan *duckweed* terfermentasi *Lactobacillus sp*, *Bacillus sp*, *Pshydomonas sp*, *Azobacter sp*, *Saccharomyces sp*, *Aspergillus oryzae*, *Rhidopus oryzae*, dan *Pshydomonas sp* dengan empat perlakuan yakni perlakuan kontrol (0%), 5%, 10% dan 15% *duckweed* terfermentasi diformulasikan mendapatkan hasil bahwa produksi telur unggas yang diberi ransum dengan *duckweed* terfermentasi sebanyak 10% tidak berbeda ( $P>0,05$ ) dengan kontrol (0%), tetapi yang diberi ransum dengan *duckweed* terfermentasi 15% lebih rendah secara nyata.

Hasil penelitian yang didapatkan diatas, diharapkan *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) pada penelitian ini dapat menunjukkan hasil yang serupa sehingga dapat digunakan sebagai pakan penunjang dalam ransum komersial yang dapat meningkatkan performa dari broiler.

## MATERI DAN METODE

### Broiler

Broiler yang digunakan dalam penelitian ini yaitu broiler yang berumur 21 hari yang sebelumnya dilakukan seleksi pada umur 18 hari berjumlah 64 ekor dipelihara selama dua minggu. Bobot badan awal penelitian yakni (P0) 856,88 g/ekor, (P1) 834,06 g/ekor, (P2) 843,13 g/ekor, dan (P3) 832,19 g/ekor serta tidak ada perbedaan nyata pada bobot badan awal broiler ( $P>0,05$ ).

### Kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang *open house* yang sudah disekat di dalamnya menjadi petak, sehingga setiap petak kandang memiliki ukuran panjang x lebar x tinggi masing-

masing 1m x 1m x 0,5m dan diisi dengan empat ekor ayam sehingga keseluruhan menggunakan 16 petak kandang. Jumlah ayam dalam satu petak kandang berisi 4 ekor broiler. Sehingga total ayam yang digunakan sebanyak 64 ekor broiler.

### Ransum dan air minum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum komersial BR 2 yang dikurangi sesuai dengan perlakuan yang diberikan lalu dikombinasikan dengan *duckweed* terfermentasi sesuai level substitusi yakni 0%, 5%, 10% dan 15%, kemudian dihomogenkan. Pembuatan ransum dilakukan setiap minggu untuk menghindari kerusakan serta bau tengik pada ransum. Untuk air minum yang digunakan berasal dari PDAM setempat. Ransum yang digunakan BR 2 produksi PT. Wonokoyo Jaya coporindo. Kandungan nutrisi pada ransum komersial BR 2 dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan nutrisi pada *duckweed* sebelum dan sesudah difermentasi menggunakan ragi roti dapat dilihat pada Tabel 2. Komposisi bahan ransum broiler yang digunakan pada fase *finisher* pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 1. Kandungan Nutrisi Ransum Komersial BR 2**

Kandungan Nutrisi	
Kadar air	Maks.14 %
Protein Kasar	Min.19 %
Lemak Kasar	Min.5 %
Serat Kasar	Maks. 6 %
Abu	Maks.8 %
Kalsium	0,8 – 1,1 %
Fosfor Total (dengan enzim Fitase $\geq 400$ FTU/kg)	Min. 0,45 %
Urea	ND
Aflatooksin	Maks. 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Asam Amino	
Lisin	Min. 1,05 %
Metionin	Min. 0,4 %
Metionin + Sistin	Min. 0,75 %
Treonin	Min. 0,65 %
Triptofan	Min. 0,18 %

Sumber : Label Ransum BR2 PT. Wonokoyo Jaya Coporindo

**Tabel 2. Kandungan nutrisi dari *duckweed* sebelum dan sesudah difermentasi**

Kandungan	Rata – rata	
	<i>Duckweed non fermentasi</i>	<i>Duckweed difermentasi</i>
Bahan Kering (%)	90,74	92,91
Bahan Organik (%)	68,42	74,29

Abu (%)	31,58	25,71
Protein Kasar (%)	22,17	23,87
Serat Kasar (%)	17,61	16,25
*Lemak Kasar (%)	3,99	5,13
**BETN	24,65	35,06

Sumber: Diarta *et.all* (*unpublish*)

\* Herawati *et al.* (2020)

\*\* Hasil perhitungan BETN menurut National Research Council (1994)

**Tabel 3. Komposisi ransum fase *finisher***

Bahan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
BR 2 (%)	100	95	90	85
<i>Duckweed</i> (%)	0	5	10	15
Total (%)	100	100	100	100

Keterangan :

- 1) P0 sebagai kontrol ransum komersial 100%
- P1 ransum BR2 sebanyak 95% ditambah 5% *duckweed* terfermentasi
- P2 ransum BR2 sebanyak 90% ditambah 10% *duckweed* terfermentasi
- P3 ransum BR2 sebanyak 85% ditambah 15% *duckweed* terfermentasi

Kandungan nutrisi pada ransum broiler fase *finisher* yang digunakan pada penelitian data dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 3. Kandungan nutrisi pada ransum *finisher***

Kandungan <sup>3)</sup>	Perlakuan <sup>2)</sup>				Standar <sup>1)</sup>
	P0	P1	P2	P3	
Bahan Kering (%)	86,00	86,35	86,69	87,04	-
Air (%)	14,00	13,65	13,31	12,96	Maks 14,00
Abu (%)	8,00	8,58	9,17	9,75	Maks 8,00
Bahan Organik (%)	92,00	91,11	90,23	89,34	-
Protein Kasar (%)	19,50	19,72	19,94	20,16	Min 18,00
Serat Kasar (%)	6,00	6,51	7,02	7,54	Maks 6,00
Lemak Kasar (%)*	5,00	5,01	5,01	5,02	Maks 8,00
BETN (%)**	61,50	60,18	58,86	57,53	-

Keterangan :

- 1) Standar nutrisi menurut Badan Standar Nasional (2006).
- 2) P0 sebagai kontrol ransum komersial 100%
- P1 ransum BR2 sebanyak 95% ditambah 5% *duckweed* terfermentasi
- P2 ransum BR2 sebanyak 90% ditambah 10% *duckweed* terfermentasi
- P3 ransum BR2 sebanyak 85% ditambah 15% *duckweed* terfermentasi
- 3) Hasil Analisa Proksimat di Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak, Fapet. Unud, menurut Govinda (*unpublish*).
- 4) \* Hasil perhitungan Lemak Kasar dari data Herawati *et al.* (2020)
- \*\* Hasil perhitungan BETN menurut National Research Council (1994)

### ***Duckweed***

*Duckweed* didapatkan dengan cara budidaya dan pengambilan dari alam, yakni budidaya dilakukan ditempat penelitian tepatnya di UD. Darmasuci Farm, Jalan Yudistira No. 45 Desa Darmasaba, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali. Pengambilan dari alam dilakukan di wilayah Pemogan dan Sesetan, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali.

### **Ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*)**

Ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) yang digunakan berasal dari pembelian *online* yang ada dipasaran dengan merk Fermipan. Komposisi yang ada dalam ragi roti (Fermipan) yakni terdapat ragi *Saccharomyces cerevisiae* dan *Sorbitan monostearate* E491 sebagai pengemulsi.

### **Peralatan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, terpal sebagai alas kandang serta penyekat antar masing – masing kandang, sekop untuk menghomogenkan antara ransum komersial dan *duckweed* terfermentasi, label untuk pemberi tanda masing – masing perlakuan, karung untuk penyimpanan ransum yang sudah tersubstitusi *duckweed* terfermetasi dan alat tulis untuk mencatat data yang diperoleh.

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan di UD. Darmasuci Farm, Jalan Yudistira No. 45 Desa Darmasaba, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali yang berlangsung selama empat minggu dari bulan November sampai Desember 2023.

### **Rancangan percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Adapun Perlakuan yang di gunakan untuk penelitian ini yaitu:

P0 : Broiler diberikan ransum komersial 100%

P1 : Broiler di berikan ransum komersial 95% + 5% *duckweed* terfermentasi.

P2 : Broiler di berikan ransum komersial 90% + 10% *duckweed* terfermentasi.

P3 : Broiler di berikan ransum komersial 85% + 15% *duckweed* terfermentasi.

### **Pengacakan**

Pengacakan dilakukan sebelum penelitian dimulai pada saat ayam berumur 18 hari, lalu untuk mendapatkan bobot badan ayam yang homogen maka 100 ayam ditimbang bobotnya kemudian dicari bobot badan rata-rata dan standar deviasinya yakni  $714,96 \pm 27,65$ . Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang mempunyai bobot badan yang masuk dalam kisaran bobot badan rata- rata  $\pm$  standar deviasi sebanyak 64 ekor. Dari 64 ekor ayam tersebut kemudian disebar secara acak ke dalam 16 petak kandang yang telah dilakukan pengacakan sebelumnya, sehingga setiap unit terdapat empat ekor.

### **Pemberian ransum dan air minum**

Ransum diberikan secara *ad libitum*. Setiap pemberian ransum selalu dicatat untuk mengetahui selisih ransum yang diberikan dengan sisa ransum. Air minum juga diberikan secara *ad libitum*.

### **Pencegahan penyakit**

Satu minggu sebelum ayam datang, kandang dibersihkan dan didesinfeksi dengan larutan formalin dengan perbandingan 1 : 15 liter air, untuk membunuh kuman, kemudian kandang diistirahatkan selama satu minggu. Sesekali juga dilakukan penyemprotan dengan desinfektan untuk meminimalisir berkembangnya virus dalam kandang yang dapat mengganggu kesehatan ayam.

### **Pembuatan *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*)**

Prosedur percobaan fermentasi yang digunakan adalah fermentasi padat. *Duckweed* yang baru diambil, dijemur di bawah sinar matahari selama  $\pm$  dua hari (Sampai berat kering konstan, dimana kadar air yang tersisa  $\pm$  10 - 12%) (Ayuni *et al.*, 2019). *Saccharomyces cerevisiae* diaktifkan menggunakan aquades dengan perbandingan 150 gram *Saccharomyces cerevisiae* dilarutkan dengan 3000 ml aquades (Enga *et al.*, 2015), lalu medium ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dicampurkan ke 5 kg *duckweed*, sehingga total penggunaan medium *Saccharomyces cerevisiae* adalah sebanyak 3%. Lalu medium ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dengan *duckweed* dicampur merata hingga tidak ada air yang menetes dan proses fermentasi dilakukan dengan campuran tersebut dimasukkan ke dalam plastik dan disegel erat sehingga kondisinya menjadi anaerob. Proses fermentasi dilakukan selama 72 jam atau selama tiga hari (Anggraeny dan Umiyah, 2008). *Duckweed* terfermentasi dijemur kering selama dua hari dibawah sinar matahari (Ayuni *et al.*, 2019). *Duckweed* terfermentasi yang selesai dijemur, digiling menjadi bentuk *mash* (tepung).

### **Cara mencampur ransum**

Pertama dilakukan adalah mempersiapkan ransum komersial BR 2 yang disubstitusi dengan *duckweed* terfermentasi. Awal substitusi dilakukan dengan cara ransum komersial yang masih berbentuk pelet/*crumble* dihancurkan menjadi bentuk tepung/*mash*. Ransum yang telah menjadi bentuk tepung kemudian dibagi serta dikurangi sesuai dengan sebanyak level substitusi seperti P0, P1, P2, dan P3. Lalu ransum dikeluarkan dari karung kemudian dibagi menjadi 4 bagian yang sama rata, lalu letakan *duckweed* terfermentasi pada 4 bagian ransum tadi, lalu homogenkan ransum dengan *duckweed* terfermentasi. Setelah penghomogenan selesai ransum dimasukkan kembali ke dalam karung yang telah diberi kode/label tertentu sesuai dengan perlakuan yang diberikan kemudian dilakukan penimbangan dan pencatatan.

Variabel yang di amati dalam penelitian ini :

1. Konsumsi ransum

Konsumsi ransum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah ransum yang termakan oleh broiler pada masing-masing unit percobaan. Cara pengukuran variabel konsumsi ransum adalah dengan cara menimbang ransum sebelum diberikan dikurangi sisa ransum yang ada disetiap unit masing-masing percobaan. Konsumsi ransum merupakan berat ransum saat diberikan pada masing - masing unit percobaan setelah dikurangi sisa ransum, selanjutnya data konsumsi ransum tersebut diukur tiap ekor dalam satuan watu tertentu (g/ekor).

Konsumsi Ransum = Ransum yang diberikan – Sisa ransum

2. Bobot badan akhir

Bobot badan akhir diperoleh dari hasil penimbangan ayam pada umur 35 hari sebelum dipotong dan sesudah dipuaskan selama 8 jam (Inthania, 2019). Dikatakan lebih lanjut bobot badan akhir adalah bobot hidup ayam ras pedaging pada akhir pemeliharaan yang diperoleh dari hasil penimbangan bobot ayam menggunakan timbangan. Bobot akhir didapatkan melalui penimbangan seluruh ayam kemudian dirata-ratakan (Nurmi *et al.*, 2019).

3. Pertambahan bobot badan (PBB)

Mengukur Pertambahan bobot badan ayam pada dasarnya selisih dari bobot akhir (panen) dengan bobot badan awal pada saat tertentu. Kurva pertumbuhan ternak sangat tergantung dari ransum yang diberikan, jika ransum mengandung nutrisi yang tinggi maka ternak dapat mencapai bobot badan tertentu pada umur yang lebih muda.

Pertambahan Bobot Badan (PBB) = Bobot Badan Akhir – Bobot Badan Awal

4. Konversi ransum

Pengukuran nilai *Feed Convesion Ratio* pada dasarnya perbandingan antara jumlah ransum yang digunakan dengan jumlah bobot broiler yang dihasilkan.

Konversi ransum =  $\frac{\text{Jumlah ransum yang dikonsumsi}}{\text{Pertambahan bobot badan}}$

**Analisis statistik**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1993).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian pengaruh substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) pada ransum komersial terhadap performa broiler *finisher* tersaji pada Tabel 5.

Rataan bobot badan awal perlakuan (umur 21 hari) broiler yang diberi ransum tanpa *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai kontrol (P0) adalah 856,88 g/ekor. Rataan bobot badan awal pada broiler yang diberi 95% ransum komersial + 5% *duckweed* terfermentasi (P1), 90% ransum komersial + 10% *duckweed* terfermentasi (P2), dan 85% ransum komersial + 15% *duckweed* terfermentasi (P3) secara statistik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dari perlakuan kontrol atau P0.

**Tabel 5. Performa broiler yang diberi ransum komersial dengan substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) periode pemeliharaan selama 35 hari.**

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>				SEM <sup>2)</sup>
	P0	P1	P2	P3	
Bobot badan DOC (g/ekor)	63 <sup>a</sup>	63 <sup>a</sup>	63 <sup>a</sup>	63 <sup>a</sup>	-
Bobot badan awal perlakuan umur 21 hari (g/ekor)	856,88 <sup>a3)</sup>	834,06 <sup>a</sup>	843,13 <sup>a</sup>	832,19 <sup>a</sup>	14,639
Konsumsi ransum (g/ekor)	2818,75 <sup>a</sup>	2713,75 <sup>a</sup>	2678,75 <sup>a</sup>	2627,81 <sup>a</sup>	48,066
Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	80,54 <sup>a</sup>	77,54 <sup>a</sup>	76,54 <sup>a</sup>	75,08 <sup>a</sup>	1,373
Pertambahan bobot badan (g/ekor)	1715,13 <sup>a</sup>	1665,44 <sup>a</sup>	1618,56 <sup>a</sup>	1446,69 <sup>b</sup>	42,876
Pertambahan bobot badan (g/ekor/hari)	49,00 <sup>a</sup>	47,58 <sup>a</sup>	46,24 <sup>a</sup>	41,33 <sup>b</sup>	1,225
Bobot badan akhir (g/ekor)	1778,13 <sup>a</sup>	1728,44 <sup>a</sup>	1681,56 <sup>a</sup>	1509,69 <sup>b</sup>	42,876
<i>Feed conversion ratio</i> (FCR)	1,65 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,66 <sup>a</sup>	1,82 <sup>b</sup>	0,0366

Keterangan :

1. Ransum tanpa *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai kontrol (P0), Ransum dengan 95% ransum komersial + 5% *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) (P1), Ransum dengan 90% ransum komersial + 10% *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) (P2), Ransum dengan 85% ransum komersial + 15% *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) (P3)

2. SEM: "Standard Error of the Treatment Mean"

3. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ), dan nilai dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ).

### Konsumsi ransum

Konsumsi ransum merupakan jumlah ransum yang dimakan dalam jangka waktu tertentu. Rataan konsumsi ransum pada broiler berkisar antara 2.627,813 – 2.818,750 g/ekor. Dapat dilihat pada Tabel 5, terjadi penurunan konsumsi terhadap P0 sebanyak 105,03 g/ekor pada (P1), 140,03 g/ekor pada (P2), dan 190,97 g/ekor pada (P3). Semakin meningkatnya *duckweed* terfermentasi ragi roti, maka semakin menurun konsumsi pada broiler.

Penurunan konsumsi pada perlakuan P1, P2 dan P3 disebabkan oleh meningkatnya kandungan serat kasar secara berturut – turut sebanyak 6,51%, 7,02%, dan 7,53%. Menurut Badan Standar Nasional (2006), batas standar serat kasar yang bisa diberikan pada ransum broiler yakni sebanyak maksimal 6%, sehingga kandungan serat kasar pada ransum dalam

penelitian ini sudah melebihi dari standar. Kandungan serat kasar yang tinggi pada ransum dapat mengurangi pergerakan makanan sehingga ternak akan merasa kenyang dan berhenti makan, ini menyebabkan konsumsi menjadi rendah. Sejalan menurut Scott *et all.* (1982) menyatakan bahwa faktor utama yang mempengaruhi jumlah konsumsi ransum adalah kandungan energi metabolis, bobot badan broiler, suhu, dan kandungan serat kasar pada ransum.

Pada ransum juga terdapat peningkatan kandungan abu sebanyak 8,58%, 9,17%, dan 9,75%. Kandungan abu pada ransum hanya berfungsi untuk pertumbuhan tulang dan bulu pada ternak broiler. Kandungan abu yang berlebih atau tinggi pada ransum dapat menyebabkan penurunan nafsu makan pada broiler. Sejalan menurut Fadhilah *et al.* (2022) kandungan abu yang berlebih pada ransum dapat menurunkan nafsu makan dan mengganggu keseimbangan serta penyerapan mineral lainnya.

### **Pertambahan bobot badan**

Pertambahan bobot badan ayam merupakan selisih dari bobot akhir dengan bobot badan awal broiler. Rataan pertambahan bobot pada broiler berkisar antara 1.446,69 – 1.715,13 g/ekor. Dapat dilihat pada Tabel 5. semakin tinggi level substitusi *duckweed* terfermentasi, maka pertambahan bobot badan broiler semakin menurun yang dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan faktor lainnya. Pada hasil penelitian menunjukkan pertambahan bobot badan broiler pada P1 dan P2 tidak berbeda nyata masing masing 2,98% dan 5,96%, ( $P>0,05$ ) dari perlakuan P0. Sedangkan P3 berbeda nyata masing masing 18,55%, 15,12%, dan 11,88% ( $P<0,05$ ) dari P0, P1 dan P2.

Persentase rataaan kandungan protein dalam ransum broiler setelah difermentasi menunjukkan hasil yang meningkat seiring dengan peningkatan persentase serat kasar dan juga peningkatan kadar abu (Govinda, *unpublish*). Menurunnya pertambahan bobot badan broiler ini disebabkan oleh berubahnya kandungan nutrisi dalam ransum yang diberikan terutama pada P1, P2 dan P3 karena kandungan serat kasar dan abu yang melebihi batas standar SNI. Hal ini sejalan dengan Qurniawan (2016) bahwa faktor yang berpengaruh pada pertambahan bobot badan yaitu perbedaan jenis kelamin, konsumsi ransum, lingkungan, bibit dan kualitas ransum.

Pertambahan bobot badan sangat berkaitan dengan ransum, baik kuantitas maupun kualitas ransum, dalam hal kuantitas berkaitan dengan konsumsi ransum dimana apabila konsumsi ransum terganggu maka akan mengganggu pertumbuhan (Uzer *et al.*, 2013). Walaupun kandungan protein meningkat seiring meningkatnya substitusi *duckweed* terfermentasi, namun kandungan serat kasar yang tinggi juga akan membuat protein susah tercerna dan keluar kembali dengan ekskreta. Sejalan dengan Sari *et al.*, (2014) serat kasar

menyebabkan laju digesta semakin cepat, sehingga nilai pencernaan nutrisi lain mengalami penurunan yang keluar bersama ekskreta dan mengakibatkan penurunan konsumsi ransum, secara tidak langsung hal ini akan berpengaruh terhadap konsumsi protein.

Konsumsi yang rendah akibat serat kasar dan kandungan abu yang tinggi dapat mempengaruhi penambahan bobot badan. Trisnadewi *et al.* (2012) melaporkan kandungan serat kasar dalam ransum dapat menurunkan bobot badan itik. Menurut Fadhilah *et al.* (2022) kelebihan kandungan abu pada ransum dapat menurunkan nafsu makan dan mengganggu keseimbangan serta penyerapan mineral lainnya.

### **Bobot badan akhir**

Bobot badan akhir diperoleh dari hasil penimbangan ayam pada umur 35 hari sebelum dipotong dan sesudah dipuasakan selama 8 jam. Rataan bobot badan akhir pada berkisar antara 1.509,69 – 1.778,13 g/ekor. Dapat dilihat pada Tabel 5, terjadi penurunan pada grafik terhadap perlakuan P0 sebanyak 49,69 g/ekor pada (P1), 96,57 g/ekor pada (P2) dan 268,44 g/ekor pada (P3). Semakin tinggi level substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti akan menyebabkan bobot badan akhir broiler semakin menurun.

Persentase rata-rata kandungan protein dalam ransum broiler setelah difermentasi menunjukkan hasil yang meningkat yakni 19,50% pada P0, 19,72% pada P1, 19,94% pada P2, dan 20,15% pada P3. Peningkatan kandungan protein ini seiring dengan peningkatan persentase serat kasar dari P0 sebanyak 6,00% menjadi 6,51%, 7,02%, 7,53% dan juga peningkatan kadar abu sebanyak 8,58%, 9,17%, 9,75% secara berturut – turut pada P1, P2 dan P3 pada ransum broiler (Govinda, *unpublish*).

Kandungan protein yang ada dalam ransum broiler cukup besar untuk meningkatkan performa broiler, namun juga terdapat kandungan serat kasar yang tinggi didalam ransum. Hal tersebut menyebabkan sebanyak apapun kandungan protein serta nutrisi lainnya yang masuk ke dalam badan broiler akan keluar kembali bersama dengan ekskreta. Dalam penelitian ini, bobot badan akhir broiler pada P1, P2, dan P3 secara berturut – turut lebih menurun sebanyak 2,87%, 5,74%, 17,79% dibanding P0 dikarenakan peningkatan kandungan serat kasar di dalam ransum.

Serat kasar menyebabkan laju digesta semakin cepat, sehingga nilai pencernaan nutrisi lain mengalami penurunan yang keluar bersama ekskreta dan mengakibatkan penurunan konsumsi ransum, secara tidak langsung hal ini akan berpengaruh terhadap konsumsi protein (Sari *et al.*, 2014). Lebih lanjut, jika broiler kekurangan protein maka dapat menyebabkan gangguan pemeliharaan jaringan tubuh, pertumbuhan terganggu, dan penimbunan daging menurun. Sejalan dengan penelitian dari Suciani *et al.* (2011) bahwa kandungan serat kasar yang tinggi

menyebabkan broiler mengalami penurunan efisiensi penggunaan zat-zat makanan dan FCR menjadi meningkat.

Kandungan abu yang melebihi standar dari SNI sebanyak 8% pada ransum dapat menurunkan nafsu sehingga menyebabkan konsumsi yang rendah dan mempengaruhi pertambahan bobot badan. Sejalan dengan penelitian dari Fadhilah *et al.* (2022) bahwa penurunan nafsu makan disebabkan karena kandungan abu yang berlebih pada ransum.

### ***Feed conversion ratio (FCR)***

*Feed conversion ratio* (FCR) merupakan indikator penting untuk mengetahui efisiensi penggunaan ransum. Dapat dilihat pada Tabel 5, nilai FCR terendah ada pada P0, P1, dan P2 dengan analisis data tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Broiler yang diberi perakuan P1 memiliki nilai FCR yang paling efisien yaitu 1,63 yang artinya untuk meningkatkan 1 kg bobot badan broiler membutuhkan 1,63 kg ransum. Secara statistik P0 dan P2 tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dari P1 yakni dengan FCR 1,65 dan 1,66. Sedangkan nilai FCR tertinggi terdapat pada P3 dengan analisis data berbeda nyata masing masing 9,47%, 10,40%, 8,87% ( $P<0,05$ ) dari P0, P1 dan P2. Dalam penelitian ini pada P3 memiliki FCR tertinggi yakni 1,82, berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dibandingkan P0, P1 dan P2.

Peningkatan nilai konversi ransum pada perlakuan disebabkan oleh banyaknya ransum yang dikonsumsi tidak diimbangi dengan pertambahan bobot badan dari broiler. Rendahnya bobot yang dihasilkan oleh broiler akan mengakibatkan penerimaan yang diperoleh lebih rendah dibandingkan total biaya produksi yang dikeluarkan oleh peternak sehingga menimbulkan kerugian. Menurut Nastiti (2010), nilai konversi ransum berhubungan dengan biaya ransum yang termasuk kedalam biaya produksi, karena semakin tinggi konversi ransum maka biaya ransum akan meningkat dikarenakan jumlah ransum yang dikonsumsi untuk menghasilkan bobot badan dalam jangka waktu tertentu semakin tinggi.

Menurut Artawan (*unpublish*) biaya ransum pada fase *finisher* sebesar Rp 8.760,00/kg dan terjadi penurunan biaya ransum masing-masing sebesar 1.91%, 3.82% dan 5.72% jika dibandingkan dengan perlakuan P0. Lebih lanjut, jika dibandingkan dengan P0, terjadi peningkatan pendapatan sebesar 8,36% pada P1 dan 1,12% pada P2. Sedangkan pada P3 mengalami penurunan pendapatan sebesar 101,98% jika dibandingkan dengan P0.

Pada P3 mengalami kerugian sebesar Rp 130,856.54 dengan asumsi pemeliharaan broiler sebanyak 2400 ekor broiler. Hal ini disebabkan karena rendahnya bobot broiler yang dihasilkan pada P3 sebagai akibat tingginya kadar serat kasar pada ransum komersial dengan substitusi 15% *duckweed* terfermentasi. Rendahnya bobot broiler tersebut menyebabkan penerimaan yang

diperoleh lebih rendah dibandingkan total biaya produksi yang dikeluarkan sehingga menimbulkan kerugian.

Dalam penelitian ini, P1 dapat dikatakan sebagai perlakuan dengan nilai FCR paling baik diantara P0, P2 dan P3, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P0 dan P2. Sedangkan efisiensi pada P3 dalam konversi ransum masih lebih tinggi karena kurangnya bobot badan broiler yang dihasilkan jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti perlakuan 5% dan 10% tidak memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot badan, bobot badan akhir dan FCR. Sedangkan substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 15% tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum, namun menurun pada penambahan bobot badan, bobot badan akhir dan meningkat pada FCR.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan pada peternak broiler untuk memberikan substitusi *duckweed* terfermentasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) pada ransum komersial pada taraf 5%, karena dinilai lebih baik dalam meningkatkan performa broiler.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M.Eng, IPU., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, M.S., IPU, ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt, MP, IPM., ASEAN Eng. Atas kesempatan dan Fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

[BSN] Badan Standar Nasional. 2006. Pakan Ayam Ras Pedaging Masa Akhir (Broiler *Finisher*).

- [Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. 2021. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2021.
- [NRC] National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry 9th. National Academic Press.
- Ahmad, R. 2005. Pemanfaatan khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. Balai Penelitian Veteriner. Vol 15 (1): 49–55.
- Anggraeny, Y. N. dan U. Umiyasih. 2008. Pengaruh fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan ampas pati aren (*Arenga pinnata MERR.*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. 256–262.
- Ayuni, Y. A., Syamsuhaidi, dan K. G. Wiryawan. 2019. The effects of graded levels of fermented duckweed in quail diets on egg production and yolk cholesterol. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol 387 (1): 1–5.
- Enga, E. R., S. Sembiring, dan I. M. S. Aryanta. 2015. Pengaruh lama fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap kandungan asam amino dan pencernaan energi tepung biji asam sangrai sebagai pakan suplemen induk babi bunting. 2015. Jurnal Nukleus Peternakan. Vol 2 (1): 23–31.
- Fadhilah, I. N., V. Octaviani, dan N. Kurniasih. 2022. Nilai nutrisi (analisis proksimat) ampas kelapa terfermentasi sebagai pakan kelinci. Gunung Djati Conference Series. Vol 7: 83–88.
- Herawati, V. E., Pinandoyo, Y. S. Darmanto, N. Rismaningsih, S. Windarto, dan O. K. Radjasa. 2020. The effect of fermented duckweed (*Lemna minor*) in feed on growth and nutritional quality of tilapia (*Oreochromis niloticus*). Biodiversitas. Vol 21 No 7: 3350–3358.
- Inthania, R. 2019. Pemanfaatan Tepung *Duckweed* (*Lemna minor*) dalam Ransum Terhadap Bobot Badan Akhir dan Karkas Ayam Ras Pedaging. Skripsi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Nastiti, R. 2010. Menjadi Milyarder Budidaya Ayam Broiler. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Nurmi, A., M. A. Santi, N. Harahap, dan M. F. Harahap. 2019. Persentase karkas dan mortalitas broiler dan ayam kampung yang di beri limbah ampas pati aren tidak difermentasi dan difermentasi dalam ransum. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. Vol 6(3): 134.
- Putra, B., Aswana, F. Irawan, dan M. I. Prasetyo. 2021. Respon bobot badan akhir dan karkas ayam broiler terhadap substitusi sebagian pakan komersil dengan tepung daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) fermentasi. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan. Vol 9(2): 51-58.
- Qurniawan, A. 2016. Kualitas Daging dan Performa Ayam Broiler di Kandang Terbuka Pada Ketinggian Tempat Pemeliharaan Yang Berbeda di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Tesis. Institut Pertanian Bogor.

- Rahman.S, A. 2020. Peforma Produksi Ayam Ras Pedaging Fase Finisher yang Diberi Ransum dengan Penambahan Ampas Tahu Fermentasi *Aspergillus niger*. Skripsi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sari, K. A., B. Sukamto, dan B. Dwiloka. 2014. Efisiensi penggunaan protein pada ayam broiler dengan pemberian pakan mengandung tepung daun kayambang (*Salvinia molesta*). Jurnal Agripet. Vol 14(2): 76–83.
- Scott, M. L., M.C, Nesheim and R.J.Young. 1982. Nutritions of The Chickens. Second Ed. M. L. Scott and Associates Ithaca, New York.
- Setiyatwan, H. 2007. Peningkatan kualitas nutrisi *duckweed* melalui fermentasi menggunakan *Trichoderma harzianum*. Jurnal Ilmu Ternak. Vol 7(2): 113–116.
- Setiyatwan, H., E. Harlia, dan D. Rusmana. 2018. Budidaya dan aplikasi teknologi pengolahan *duckweed* (*Lemna sp.*) sebagai pakan konsentrat serta penggunaannya untuk ternak itik di Desa Sidomulyo dan Desa Wonoharjo Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. Vol 2(1): 1–5.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suciani, K. W. Parimarta, N. L. G. Sumardani, I. G. N. G. Bidura, I. G. N. Kayana, dan S. A. Lindawati. 2011. Penambahan multi enzim dan ragi tape dalam ransum berserat tinggi (pod-kakao) untuk menurunkan kolesterol daging broiler. Jurnal Veteriner. Vol 12(1): 69–76.
- Trisnadewi, A. A. A. S., I. A. P. Utami, I. G. A. I. Aryani, I. B. G. Partama, dan I. G. N. G. Bidura. 2012. Pengaruh penggantian penggunaan jagung kuning dalam ransum dengan campuran limbah roti dan tepung jerami bawang putih terhadap penampilan dan jumlah lemak abdomen itik bali jantan. Majalah Ilmiah Peternakan. Vol 15(1): 6–10.
- Uzer, F., N. Iriyanti, dan D. Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsional dalam ransum terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan ayam broiler. Jurnal Ilmiah Peternakan. Vol 1(1): 282–288.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Ternak. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wati, A. K., Z. Zuprizal, K. Kustantinah, E. Indarto, N. D. Dono, dan W. Wihandoyo. 2018. Performan ayam broiler dengan penambahan tepung daun dalam pakan. Sains Peternakan. Vol 16(2): 74-79.