

Efek Temperature Humidity Index terhadap Konsumsi Air Minum dan Performans Ayam Kampung Super dengan Pemberian Enkapsulasi Fitobiotik Minyak Buah Merah

Effect of Temperature Humidity Index on Drinking Water Consumption and Performance of Super Native Chickens by Addition of Phytobiotics Red Fruit Oil Encapsulation

Bangkit Lutfiaji Syaefullah^{1)*}, Maria Herawati¹⁾, Ni Putu Vidia Tiara Timur¹⁾, Okti Widayati²⁾

¹⁾Prodi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

²⁾Program Studi Ilmu Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Article history

Received: Nov 29, 2020;

Accepted: Dec 23, 2021

* Corresponding author:

E-mail:

bangkitlutfiaji@gmail.com

DOI:

10.46549/jipvet.v11i3.167



Abstract

Super native chicken is one of the native chickens whose performance is improved by cross-breeding. However, cross-breeding does not necessarily improve performance. There are several other things that affect performance, namely environment and feed additives. Therefore, the aim of this study was to determine the effect of the Temperature Humidity Index and the adding of phytobiotic encapsulation of red fruit oil on drinking water consumption and the performance of super native chickens. Extraction tools, encapsulation tools, red fruit, individual cages, super native chickens and starter feed were used in this research. The research method used was a completely randomized design with 5 treatments and 4 replications with the advanced Duncan Multiple Range Test. Rearing was carried out for 56 days with a Temperature Humidity Index, namely 24.44 - 35.21 °C. The results showed that the addition of red fruit encapsulation had no effect on drinking water consumption ($P>0.05$), feed consumption ($P>0.05$), feed conversion ratio ($P>0.05$) and had a significant effect on body weight gain ($P<0.05$). Based on the results of the study, it can be concluded that the environmental conditions in the research location (Papua) are relatively extreme seen from the difference in THI. In addition, based on further tests that the addition of phytobiotic encapsulation of red fruit oil to weight gain resulted in the best treatment at the addition of 2.5% red fruit oil encapsulation.

Keywords: Encapsulation; Phytobiotic; Super native chicken; Temperature humidity index

Abstrak

Ayam kampung super merupakan salah satu ayam kampung yang ditingkatkan performannya dengan perkawinan silang. Akan tetapi, perkawinan silang tidak serta merta memperbaiki performan. Ada beberapa hal lain yang mempengaruhi performan yaitu lingkungan dan *feed additive*. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *Temperature Humidity Index* dan pemberian enkapsulasi fitobiotik minyak buah merah terhadap konsumsi air minum dan performans ayam kampung super. Alat ekstraksi, alat dan bahan enkapsulasi, buah merah, kandang individu dan ayam kampung super serta pakan starter digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test*. Pemeliharaan dilakukan selama 56 hari dengan *Temperature Humidity Index* yaitu 24,44 - 35,21 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan enkapsulasi buah merah tidak berpengaruh terhadap konsumsi air minum ($P>0,05$), konsumsi pakan ($P>0,05$),

feed conversion ratio ($P>0,05$) dan berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan ($P<0,05$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kondisi lingkungan dilokasi penelitian (Papua) relatif ekstrim dilihat dari selisih THI. Selain itu, berdasarkan uji lanjut bahwa penambahan enkapsulasi fitobiotik minyak buah merah terhadap penambahan bobot badan menghasilkan perlakuan terbaik pada penambahan 2,5% enkapsulasi minyak buah merah.

Kata kunci: Ayam kampung super; Enkapsulasi; Fitobiotik; Temperature humidity index

PENDAHULUAN

Ayam kampung di Papua secara umum dipelihara secara umbaran, dengan kondisi pemeliharaan tersebut, ayam kampung masih dapat memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga. Namun, apabila ditinjau lebih jauh, ayam kampung belum menunjukkan produktifitas yang optimum karena lambatnya pertumbuhan. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktifitas ayam kampung adalah dengan perbaikan mutu genetik (Rahayu *et al.*, 2010). Perkawinan silang merupakan salah satu upaya perbaikan mutu genetik dengan mengawinkan ayam kampung dengan ayam petelur. Hasil persilangan tersebut menghasilkan ayam kampung super yang memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan ayam kampung lokal, hal ini dapat dilihat dari berat badan dan ukuran badan (Jumardin *et al.*, 2020).

Perkawinan silang menjadi ayam kampung super tidak serta merta menjadikan ayam kampung super memiliki produktifitas yang tinggi. Pemberian beberapa *feed additives* perlu dilakukan untuk memaksimalkan produktifitas ayam kampung super. Akan tetapi, ada salah satu *feed additives* yang dilarang untuk digunakan

menurut 14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 yaitu antibiotik. Hal ini dikarenakan penggunaan antibiotik berlebihan dapat meninggalkan residu resistensi pada produk peternakan (Gaskins *et al.*, 2002). Salah satu alternatif untuk menggantikan antibiotik tanpa meninggalkan residu pada produk peternakan adalah dengan menggunakan hasil tanaman atau yang sering dikenal dengan nama fitobiotik (Grashorn, 2010).

Pemberian fitobiotik yang dilakukan via *water intake* berpengaruh terhadap konsumsi air minum ayam kampung super tiap kilogram pakan (Skomorucha and Sosnowka-Czajka,

2013). Selain itu, konsumsi air juga dapat dipengaruhi oleh *Temperature Humidity Index* yang erat kaitannya dengan *heat stress*. *Temperature Humidity Index* didapatkan dengan mengukur suhu dan kelembaban lingkungan. Pentingnya menghitung konsumsi air minum digunakan sebagai parameter untuk menduga normalitas iklim lingkungan (Qurniawam *et al.*, 2016).

Selain itu terdapat beberapa permasalahan terkait kelarutan fitobiotik. Kelarutan fitobiotik minyak buah merah yang rendah menjadi permasalahan sendiri apabila diaplikasikan melalui air minum, hal ini akan mempengaruhi konsumsi air minum (Esfanjani and Jafari, 2016). Oleh karena itu, perlu adanya sentuhan teknologi sehingga mudah larut dalam air, salah satunya dengan menggunakan teknologi enkapsulasi (Swain *et al.*, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian fitobiotik minyak buah merah dengan teknologi enkapsulasi dan *temperature humidity index* terhadap konsumsi air minum dan produktifitas ayam kampung super khususnya didaerah Papua.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di kandang ungas Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari selama 56 hari. Perlatan yang digunakan meliputi beaker glass, waterbath, timbangan digital AND EJ 1500, label, termohighrometer HTC-2, blander cosmos CB 802, *magnetic stirrer*, kandang dan perlengkapannya.

Materi yang digunakan adalah buah merah, etanol 96%, kitosan Pharmaceutical CV. ChiMultiguna, Sodium Tripolyphosphate (STPP) food grade, asam asetat, 100 ekor doc

(day old chicken) kampung super dan pakan ayam starter PT. East Hope.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 5 ekor ayam. Perlakuan

yang diberikan adalah P0 (air minum tanpa aditif), P1 (air minum + 2,5 % ekstrak minyak buah merah), P2 (air minum + 2,5 % enkapsulasi fitobiotik minyak buah merah), P3 (air minum + 5 % enkapsulasi fitobiotik minyak buah merah), dan P4 (air minum + 10 % enkapsulasi fitobiotik minyak buah merah).

Tabel 1. Komposisi nutrient dalam pakan PT. East Hope

Komposisi Nutrient	Kandungan (%)
Kadar Air	14
Abu	8
Protein Kasar	20
Lemak Kasar	5
Serat Kasar	5
Kalsium	0,8-1,1
Phosphor	0,5

PARAMETER YANG DIAMATI

Suhu dan Kelembaban. Suhu basah dan kering serta kelembaban diukur menggunakan termometer digital dan termometer basah kering yang dipasang pada petak (depan dan belakang) di dalam kandang pada ketinggian 50 cm di atas lantai kandang. Data diambil tiga kali sehari yaitu, pukul 07.00, 12.00, dan 17.00 WITA.

Temperature Humidity Index (THI). Perhitungan THI berdasarkan rumus (Tao and Hin, 2003) sebagai berikut:

$$\text{THI} : 0,85 T_{\text{db}} + 0,15 T_{\text{wbcv}}$$

Keterangan :

THI : Temperatur humidity index, °C

db : Dry-bulb temperatur, °C

wb : Wet-bulb temperatur, °C

Konsumsi air minum (ml/ekor/periode). Diukur dari jumlah air minum yang diberikan dikurangi sisa air minum. Konsumsi air minum diukur setiap hari kemudian dicari rataannya. Pemberian air minum dilakukan secara terukur (Triawan et al., 2013).

Konsumsi pakan (g/ekor/periode). Diukur dari jumlah pakan yang diberikan dikurangi sisa pakan. Konsumsi pakan dihitung setiap hari kemudian dicari rataannya. Pemberian pakan dilakukan secara terukur (Triawan et al., 2013).

Pertambahan bobot badan (g/ekor/periode). Diukur pada akhir pemeliharaan (masa panen) pada umur 56 hari menggunakan rumus (Fitro et al., 2015):

Pertambahan bobot badan: bobot badan akhir-bobot badan awal

Feed Conversion Ratio (FCR). Perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan kenaikan bobot badan dalam periode dan satuan yang sama (Woro et al., 2019).

METODE

Minyak buah merah. Minyak buah merah adalah produk utama dari proses ekstraksi buah merah. Proses ekstraksi dengan cara dipisahkan buah merah dari empulurnya kemudian dipotong-potong dan dicuci. Daging buah dikukus selama 1-2 jam, setelah itu dipisahkan dari biji buah dengan cara diperas. Air ditambahkan hingga ketinggian 5 cm di atas permukaan bahan dan diperoleh sari buah merah yang menyerupai santan, kemudian dimasak selama 5-6 jam sambil diaduk sampai terlihat minyak berwarna kehitaman di permukaan bahan. Setelah didiamkan selama satu hari, akan terbentuk tiga lapisan, yaitu air di lapisan bawah, ampas di lapisan tengah dan minyak di lapisan atas (Budi and Paimin, 2005).

Proses enkapsulasi. Proses nanoenkapsulasi menggunakan metode gelasi ionik dengan mencampurkan 2% ekstrak minyak buah merah (hasil ekstrak buah merah dengan 96% etanol): 0,625% kitosan (kitosan yang telah dilarutkan dalam 2,50% asam asetat, diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* selama 30 menit): 0,75% STPP (yaitu 0,75%

STPP yang telah dilarutkan dengan aquades dan diaduk menggunakan *magnetic stirrer* selama 30 menit). Perbandingan larutan nanoenkapsulasi sebagai fitobiotik yaitu minyak ampas buah merah, kitosan dan STPP (0,50:1,00:0,02) (Sundari *et al.*, 2014; Syaefullah *et al.*, 2019; Timur *et al.*, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

MIKROKLIMAT

Kondisi mikroklimat adalah kondisi iklim mikro yang ada didalam kandang. Mikroklimat yang dianalisis selama penelitian ini adalah suhu, kelembaban dan *Temperatur Humidity Index* (THI).

Tabel 2. Mikroklimat dalam kandang hari ke 1-30

Umur (Hari)	Suhu (°C)			Kelembaban (%)			THI (°C)		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
1	29,3	32,55	32,05	84,5	65,5	68,5	30,28	32,37	34,53
2	30	31,45	30,65	79	79,5	82,5	33,22	32,88	32,43
3	35,75	36,5	31,3	84	55	74,5	33,47	37,97	32,91
4	28,5	28,95	29,95	90,5	86	81,5	29,9	28,84	30,75
5	26,3	31	29,35	99	81,5	89	26,44	30,93	29,45
6	27,4	32,05	28,75	99	73	88,5	27,54	31,94	28,85
7	26,35	32,6	28,95	99	66	82,5	27,22	32,11	28,91
8	26,5	28,2	30,45	86,5	69	73	27,97	27,01	31,25
9	26,5	29,35	29,8	86,5	87,5	84,5	27,97	29,31	30,71
10	28,1	27,8	29,95	86,5	63,5	89,5	29,99	32	30,82
11	25,95	32	29,25	85,5	84,5	84	28,85	30,88	29,42
12	26,35	32,6	30,6	97	73,5	72,5	26,87	32,46	30,81
13	25,75	32,95	27,8	99	65,5	93,5	26,13	32,70	27,8
14	26,6	30,5	29,1	99	76,5	82,5	26,6	30,43	29,1
15	27,2	35,7	31,1	99	51	70	27,41	35,21	31,1
16	25,6	33,2	29,75	98,5	64	74,5	25,88	33,06	29,85
17	25,95	31,35	27,55	99	76,5	85	26,33	31,31	26,11
18	26,1	33,15	27,85	99	64	64,5	26,59	32,97	27,81
19	25,75	32,55	29,1	99	65	85,5	25,92	32,30	29,1
20	28,15	31,05	31,2	99	72	72,5	28,18	31,08	31,13
21	25,4	26,1	26,25	99	99	99	25,54	26,1	26,42
22	26,8	30,55	26	83,5	83,5	97,5	26,94	30,51	24,6
23	28,35	31,15	27,45	78	77,5	88,5	27,68	31,11	27,90
24	24,7	31,5	31,4	99	74,5	79,5	24,91	31,5	32,38
25	25,55	34,35	34,15	99	58,5	68	25,65	34,03	35,65
26	25,2	31,45	26,7	99	74,5	99	25,41	31,41	26,84
27	26,4	28,4	27,9	99	99	96,5	26,54	28,4	27,97
28	25,2	33,4	30,15	99	67,5	83,5	25,34	33,12	30,18
29	26,8	30,95	28,5	99	83	89	27,22	30,98	28,78
30	27	30,25	28,7	95,5	87	83	27,63	30,49	28,77
Rataan	26,98	31,45	29,39	93,95	74,1	82,73	27,52	31,51	29,74

Tabel 3. Mikroklimat dalam kandang hari ke 31-56

Umur (Hari)	Suhu (°C)			Kelembaban (%)			THI (°C)		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
31	24,9	31,5	29,9	99	67,5	79,5	25,04	31,29	29,9
32	26,9	33,4	29,5	99	63	80	27,04	33,05	29,5
33	27,25	32,05	28,05	99	61	85	27,35	31,87	28,15
34	27,15	34	30,1	92	64	80,5	27,18	33,65	30,17
35	28,25	33,05	28,75	81,5	64	93,5	28,35	32,80	28,92
36	27,6	31,4	32	98	66,5	71,5	27,67	31,33	31,93
37	25,75	31,4	30,3	99	66,5	71,5	25,92	31,33	30,23
38	24,3	31,9	31,05	99	69,5	73	24,44	31,83	31,01
39	26,35	33,8	30,15	99	65,5	70,5	26,52	33,73	30,11
40	26,85	30,05	29,8	99	89,5	90	27,02	30,08	29,87
41	26,35	27,15	27,05	99	99	99	26,52	27,32	27,22
42	25,25	28,8	30,9	99	99	74,5	25,42	27,89	30,83
43	27	30,95	29,7	99	77	83	27,14	30,84	29,77
44	26,6	28,5	26,75	99	77,5	96	26,74	28,57	26,85
45	25,75	31,3	30,85	99	77,5	82	25,71	31,65	30,88
46	26,95	30,65	29	99	87	93,5	27,12	30,68	29,07
47	25,55	29,15	28,25	99	87	89	25,79	29,32	28,35
48	26,7	28,95	28,55	99	92,5	95,5	26,91	29,12	28,72
49	28,95	30	29,65	93	87	95	29,05	30	29,82
50	27,5	28,9	27,35	99	99	99	27,71	29,11	27,45
51	26,35	32,45	30,55	99	70,5	81	26,59	32,27	30,65
52	26,55	29,4	29,15	99	93,5	90	26,79	29,54	28,83
53	25,6	29,4	30	99	93,5	87	25,81	29,54	30,14
54	26,75	30,9	30,2	99	79,5	81,5	26,50	30,97	30,27
55	25,7	31,95	31,6	99	86	74,5	25,91	31,84	31,46
56	26,4	31,95	28,6	99	85	95	26,61	31,84	28,88
Rataan	26,50	30,88	29,52	97,78	79,51	82,25	26,64	30,82	29,57

SUHU

Rataan suhu pada bulan pertama pemeliharaan ([Tabel 2](#)) dan bulan kedua pemeliharaan ([Tabel 3](#)) pada pagi, siang dan sore hari berturut-turut adalah 26,98°C; 31,45°C; 29,39°C dan 26,50°C; 30,88°C; 29,52°C. Besaran derajat suhu dikandang merupakan gabungan panas lingkungan dari radiasi matahari dengan panas metabolisme ayam yang dilepaskan ke lingkungan. Suhu optimal untuk pemeliharaan ayam buras adalah 18-25°C (Gunawan and Sihombing, 2004). Kenaikan suhu lingkungan dan fluktuasi suhu lingkungan yang terlalu ekstrim dalam suatu waktu tertentu sangat berpengaruh terhadap performans ayam. Kenaikan suhu dalam kandang dari 21,1°C menjadi 32,3°C mengakibatkan konsumsi pakan berkurang hingga 20,2% (Sulistyoningsih, 2004). Suhu sangat berpengaruh terhadap kenyamanan, proses fisiologis dan produktivitas ternak (Qurniawam, Arief and Afnan, 2016). Selain

menurunkan konsumsi pakan, cekaman panas akan menyebabkan ayam mengalami *heat stress* yang berpengaruh terhadap fisiologis ayam. Pada suhu lingkungan di atas 32°C ayam akan mengalami cekaman panas atau *heat stress* yang serius (Cooper and Washburn, 1998). Berdasarkan [Tabel 2](#) dan [Tabel 3](#) selama masa pemeliharaan 2 bulan tercatat suhu tertinggi pada pemeliharaan hari ke-15 siang yaitu 35,7°C dengan rataan suhu siang hari adalah 31,16°C. Sedangkan suhu terendah pada pemeliharaan hari ke-38 pagi yaitu 24,3 °C. Berdasarkan data tersebut, terdapat interval suhu dari paling rendah ke paling tinggi yaitu 24,3-35,7°C. Suhu yang fluktuatif dan kenaikan suhu yang ekstrim ini menandakan ayam ada gangguan fisiologis seperti yang dijelaskan oleh (Cooper and Washburn, 1998; Sulistyoningsih, 2004).

KELEMBABAN

Kelembaban berkaitan dengan suhu udara, semakin tinggi suhu udara maka kelembaban semakin rendah dan sebaliknya. Akan tetapi, berdasarkan **Tabel 2** dan **Tabel 3**, kelembaban paling rendah tercatat pada pemeliharaan hari ke-15 siang yaitu 51% sedangkan tertinggi yaitu 99%. Kondisi kandang untuk ayam yang baik adalah pada kelembaban dibawah 70%, melebihi itu ayam akan menagalami gangguan fisiologis (Dameanti *et al.*, 2020). Indonesia merupakan negara torpis yang memiliki cuaca yang unik dengan suhu tinggi dan kelembaban tinggi, hal ini sangat berpengaruh terhadap pemeliharaan ayam. Suhu dan kelembaban yang tinggi dapat menjadi penyebab utama stress pada ternak. Kenaikan suhu dan kelembaban kandang disebabkan oleh lingkungan, letak kandang atau posisi kandang (Qurniawam *et al.*, 2016).

TEMPERATUR HUMIDITY INDEX (THI)

THI telah dikembangkan untuk menilai dampak lingkungan termal status termoregulasi ternak (Purswell *et al.*, 2012). Indeks suhu kelembaban atau THI adalah ukuran gabungan dari suhu lingkungan dan kelembaban relatif yang merupakan cara yang berguna dan mudah untuk menilai risiko stress panas (Gates *et al.*, 1995). THI terbagi menjadi 3 (tiga) kategori,

yaitu tinggi (29,65-29,90 °C), moderat (28,43-29,11 °C) dan rendah (<27,06 °C). Performans produksi ayam terbaik terdapat pada kategori THI rendah, hal ini dikarenakan pada lingkungan tersebut memiliki kondisi suhu dan kelembaban yang lebih baik sehingga ayam berada pada *comfort zone* untuk konsumsi pakan yang berdampak pada bobot badan ayam (Qurniawam *et al.*, 2016). Berdasarkan **Tabel 2** dan **Tabel 3** menunjukkan bahwa rata-rata THI selama masa pemeliharaan adalah 29,30°C, hal ini disebabkan pada siang hari suhu dan kelarutan rata-rata selama 2 bulan pemeliharaan cukup tinggi yaitu 31,14 °C dan 76,80%. Nilai rataan THI 29,30°C pada pemeliharaan ayam kampung selama 2 bulan ini berada pada kategori moderat dan tinggi, Hal ini menunjukkan bahwa ayam tidak dalam kondisi zona nyaman. Oleh karena itu, perlunya perlakuan untuk membuat ayam masuk ke zona nyaman dengan kondisi lingkungan kandang yang kurang mendukung yaitu dengan modifikasi iklim makro menjadi iklim mikro sesuai dengan kebutuhan ayam serta penambahan beberapa *additive* untuk mengurangi cekaman panas.

PERFORMANS PRODUKSI

Tabel 4. Performans produksi selama 56 hari pemeliharaan

Perlakuan	Konsumsi air minum (ml/ekor/periode) ^{ns}	Konsumsi pakan (g/ekor/periode) ^{ns}	Pertambahan bobot badan (g/ekor) ^s	Feed conversion ratio (FCR) ^{ns}
P0	3777,4 ± 526,34	2376,71 ± 497,05	755 ± 35,28 ^b	3,13 ± 0,53
P1	3724,98 ± 269,84	2220,23 ± 121,06	586,75 ± 92,19 ^a	3,86 ± 0,69
P2	3803,48 ± 533,64	2273 ± 417,34	808,25 ± 102,47 ^b	2,80 ± 0,19
P3	3604,29 ± 307,38	2170,28 ± 249,59	677 ± 50,68 ^{ab}	3,23 ± 0,58
P4	3983,75 ± 814,23	2315,26 ± 226,01	720,25 ± 103,19 ^b	3,25 ± 0,51

Keterangan : ns (nonsignificant), s (significant), dan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

KONSUMSI AIR MINUM

Berdasarkan uji analisis data menunjukkan bahwa penambahan fitobiotik minyak buah merah pada air minum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi air minum. Konsumsi air minum pada perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 berturut-turut adalah 1,58; 1,67; 1,67; 1,66 dan 1,72 kali konsumsi pakan. Pada suhu lingkungan normal konsumsi air minum ayam 1,6-2,2 kali dari konsumsi pakan

(Sukmawati *et al.*, 2015; Qurniawam *et al.*, 2016; Kogoya *et al.*, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi air minum pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 sesuai dengan kisaran konsumsi air minum normal, hal ini berarti bahwa penambahan fitobiotik minyak buah merah tidak mempengaruhi konsumsi air minum. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Yuliana *et al.*, 2017), bahwa rasa (*taste*) pada air minum memegang peranan yang relatif kecil untuk menentukan banyaknya pakan dan air

minum yang dikonsumsi. Konsumsi air minum pada perlakuan penambahan fitobiotik minyak buah merah menunjukkan pada kisaran normal, hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan fitobiotik minyak buah merah dapat mengurangi pengaruh cekaman panas (data THI selama penelitian menunjukkan bahwa ayam tidak berada di *comfort zone*).

KONSUMSI PAKAN

Konsumsi pakan merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan keberhasilan pemeliharaan ayam pedaging, karena biaya pakan dalam satu periode pemeliharaan mencapai 60-70% dari total biaya produksi (Winedar *et al.*, 2006). Konsumsi pakan selama 2 bulan masa pemeliharaan pada perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 berturut-turut $2376,71 \pm 497,05$; $2220,23 \pm 121,06$; $2273 \pm 417,34$; $2170,28 \pm 249,59$ dan $2315,26 \pm 226,01$ g/ekor. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penambahan fitobiotik minyak buah merah tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan. Berdasarkan **Tabel 4** dapat diketahui bahwa konsumsi pakan berkisar antara 2170,28-2376,71 g/ekor. Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian (Kogoya *et al.*, 2019) yaitu konsumsi pakan ayam kampung berkisar 2237,52 – 2254,24 g/ekor.

Berdasarkan hasil pengukuran THI yang mengindikasikan bahwa lingkungan kandang berada dalam zona cekaman panas, hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian *additive* fitobiotik minyak buah merah dapat tetap menjaga konsumsi pakan ayam kampung. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian (Qurniawam *et al.*, 2016), perbedaan jumlah konsumsi pakan disebabkan perbedaan mikroklimatik, lingkungan yang memiliki suhu tinggi di atas *comfort zone* ($13-27^{\circ}\text{C}$), sehingga ayam mengalami cekaman panas. Saat suhu tinggi, ayam berusaha mendinginkan tubuhnya dengan cara bernafas secara cepat (*panting*). *Panting* menyebabkan peredaran darah banyak menuju ke organ pernafasan, sedangkan peredaran darah pada organ pencernaan mengalami penurunan sehingga bisa mengganggu pencernaan dan metabolisme yang akhirnya konsumsi terhadap pakan berkurang. Permasalahan ini dapat dicegah

dengan penambahan *additive* sehingga dapat menekan pengaruh cekaman panas terhadap permormans ayam, seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 4** bahwa konsumsi pakan pada ayam yang diberikan fitobiotik minyak buah merah tidak terpengaruh meskipun ayam berada pada kandang dengan suhu, kelembaban dan THI yang tinggi. Fitobiotik dikenal dengan efek farmakologinya dan umum digunakan dalam pengobatan. Lebih jauh, fitobiotik berperan penting sebagai penambah selera dan bahan pengawet. Sejumlah besar studi *in vitro* dan *in vivo* mengkonfirmasi aktivitas yang luas dari fitobiotik terhadap nutrisi ternak, seperti merangsang konsumsi pakan, antimikroba, coccidiostatis, *anthelmintic* dan *immunostimulating* (Panda *et al.*, 2006).

PERTAMBAHAN BOBOT BADAN

Pertumbuhan ayam merupakan hasil interaksi antara 30% faktor genetik dan 70% faktor lingkungan. Pertumbuhan adalah suatu proses peningkatan ukuran tulang, otot, organ dalam, dan bagian tubuh sampai mencapai dewasa (Eugene, 1992). Berdasarkan **Tabel 4**, menunjukkan bahwa pemberian enkapsulasi minyak buah merah terdapat perbedaan yang nyata ($P<0,05$) terhadap pertambahan bobot badan ayam kampung super pada umur 56 hari, dengan pertambahan bobot badan tertinggi yaitu $808,25 \pm 102,47$ g/ekor (P2). Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian (Jumardin *et al.*, 2020), pertambahan bobot badan ayam kampung pada umur 8 minggu yaitu $792 \pm 79,79$ g/ekor. Hal ini menunjukkan bahwa pertambahan bobot ayam kampung super pada P2 lebih tinggi dari hasil penelitian Jumardin *et al.*, (2020). Penambahan 2,5 % enkapsulasi fitobiotik minyak buah merah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan bobot badan pada ayam kampung. Buah merah merupakan tanaman yang mengandung antioksidan dan beberapa senyawa bioaktif pertumbuhan (Surono *et al.*, 2008; Roreng *et al.*, 2014). Tanaman (fitogenik) pemacu pertumbuhan berperan utama sebagai regulator flora intestinal menekan pertumbuhan patogen dalam saluran pencernaan (Windisch *et al.*, 2008; Brenes and Roura, 2010). Penggunaan fitobiotik sebagai aditif pakan dalam pakan unggas berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba, pemacu pertumbuhan, aktivitas

antioksidan dan aktivitas anti-inflamasi (Li *et al.*, 2012; Gheisar and Kim, 2018).

FEED CONVERSION RATIO (FCR)

Rasio FCR digunakan untuk mengukur produktivitas ternak, semakin tinggi FCR maka semakin banyak ransum dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan ternak per satuan berat. Berdasarkan uji analisis data menunjukkan bahwa penambahan fitobiotik minyak buah merah pada air minum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap FCR walaupun pertambahan bobot badan menunjukkan hasil yang signifikan (Tabel 4).

Penambahan minyak buah merah baik yang dienkapsulasi dan tidak dienkapsulasi dari kadar 2,5% hingga 10% dalam air minum belum mampu memperbaiki nilai konversi pakan ayam kampung super dan menunjukkan tidak adanya perbedaan dengan kontrol. Demikian pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ollong *et al.*, 2012), penambahan minyak buah merah pada pakan ayam broiler dengan kadar 2 hingga 6% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada FCR. Artinya kandungan nutrien seperti protein kasar, asam-asam lemak, mineral dan vitamin yang terdapat pada minyak buah merah belum memberikan pengaruh pada perbaikan nilai konversi pakan (Ollong *et al.*, 2012). Bentuk fisik dari pakan yang dikonsumsi, bobot badan ayam serta kandungan nutrien adalah beberapa faktor yang turut berperan dalam nilai konversi pakan (Kartikasari, 2000). Akan tetapi, meskipun analisis data menunjukkan hasil yang tidak berbeda pada pemberian fitobiotik minyak buah merah, terdapat perlakuan dengan nilai FCR paling rendah yaitu pada P2 (2,5% enkapsulasi minyak buah merah yaitu $2,80 \pm 0,19$.

KESIMPULAN

Penambahan enkapsulasi fitobiotik minyak buah merah mampu meningkatkan pertumbuhan bobot badan, menekan FCR dan tidak berpengaruh terhadap konsumsi air ayam kampung super minum meskipun dalam kondisi kandang dengan nilai THI yang tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari dan Kementerian Penelitian yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan penelitian ini dengan surat keputusan nomor 216/Kpts/SM.220/I.2.7/06/2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Brenes, A. and Roura, E. (2010) 'Essential oils in poultry nutrition: Main effects and modes of action', *Animal Feed Science and Technology*. Elsevier B.V., 158(1–2), pp. 1–14. doi: 10.1016/j.anifeedsci.2010.03.007.
- Budi, I. M. and Paimin, F. R. (2005) *Buah Merah*. Penebar Swadaya. Available at: https://scholar.google.co.id/scholar?hl=en&as_sdt=2005&cites=7330168443510607575&scipsc&q=budi+dan+paimin&btnG (Accessed: 29 November 2020).
- Cooper, M. A. and Washburn, K. W. (1998) 'The Relationships of Body Temperature to Weight Gain , Feed Consumption , and Feed Utilization in Broilers Under Heat Stress 1', *Poultry Science*, 77(1), pp. 237–242. doi: <https://doi.org/10.1093/PS%2F77.2.237>.
- Dameanti, F. N. A. E. P. *et al.* (2020) 'Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Produktivitas Telur Ayam Kampung Unggulan Balitbangtan (KUB) Fase Layer', *Jurnal Medik Veteriner*, 3(2), pp. 166–172. doi: 10.20473/jmv.vol3.iss2.2020.166-172.
- Eugene, M. E. (1992) 'Poultry Science', Interstate Publisher.
- Esfanjani, A. F. and Jafari, S. M. (2016) 'Biopolymer nano-particles and natural nano-carriers for nano-encapsulation of phenolic compounds', *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. Elsevier B.V., 146(1), pp. 532–543. doi: 10.1016/j.colsurfb.2016.06.053.
- Fitro, R., Sudrajat, D. and Dihansih, E. (2015) 'Performa Ayam Pedaging yang Diberi Ransum Komersial Mengandung Tepung Ampas Kurma sebagai Pengganti Jagung', *Jurnal Peternakan Nusantara*, 1(1), pp. 1–8.
- Gaskins, H. R., Collier, C. T. and Anderson, D. B. (2002) 'Antibiotics as Growth

- Promotants: Mode of Action', *Animal Biotechnology*, 12(1), pp. 29–42. doi: 10.1081/ABIO-120005768.
- Gates, R. S. et al. (1995) 'Regional variation in temperature humidity index for poultry housing', *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers*, 38(1), pp. 197–205. doi: 10.13031/2013.27830.
- Gheisar, M. M. and Kim, I. H. (2018) 'Phytobiotics in poultry and swine nutrition – a review', *Italian Journal of Animal Science*. Informa Healthcare USA, Inc, 17(1), pp. 92–99. doi: 10.1080/1828051X.2017.1350120.
- Grashorn, M. A. (2010) 'Use of phytobiotics in broiler nutrition - an alternative to infeed antibiotics?', *Journal of Animal and Feed Sciences*, 19(1), pp. 338–347.
- Gunawan and Sihombing, D. T. H. (2004) 'Pengaruh Suhu Lingkungan Tinggi terhadap Kondisi Fisiologis dan Produktivitas Ayam Buras', *Wartazoa*, 14(1), pp. 31–38.
- Jumardin, Nafiu, L. O. and Rahman (2020) 'Diversity of Body Weight and Body Sizes Super Village Chicken', 2(1), pp. 44–52. doi: DOI <http://dx.doi.org/10.337772/ijaas.v2i2>.
- Kartikasari, L.R. (2000) 'Kinerja, Perlemakan dan Kualitas Daging Ayam Broiler yang Mendapatkan Mendapatkan Suplementasi Metionin pada Pakan Berkadar Protein Rendah', Tesis, Universitas Gadjah Mada.
- Kogoya, D. et al. (2019) 'PENAMBAHAN DAUN GEDI (Abelmoschus Manihot (L) Medik) SEBAGAI " ADDITIVE " DALAM AIR MINUM DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERFORMANS AYAM KAMPUNG SUPER', *Zootec*, 39(1), pp. 82–92.
- Li, P. et al. (2012) 'Effects of adding essential oil to the diet of weaned pigs on performance, nutrient utilization, immune response and intestinal health', *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 25(11), pp. 1617–1626. doi: 10.5713/ajas.2012.12292.
- Ollong, A. R., Wihandoyo and Erwanto, Y. (2012) 'Penampilan Produksi Ayam Broiler yang Diberi Pakan Mengandung Minyak Buah Merah (Pandanus conoideus Lam.) Pada Aras yang Berbeda', *Buletin Peternakan*, 36(1), pp. 14–18.
- Panda, A. K. et al. (2006) 'Quantification of Karanjin , Tannin and Trypsin Inhibitors in Raw and Detoxified Expeller and Solvent Extracted Karanj (Pongamia glabra) Cake', *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 19(12), pp. 1776–1783.
- Purswell, J. L. et al. (2012) 'Effect of Temperature-Humidity Index on Live Performance in Broiler Chickens Grown From 49 To 63 Days of Age', in *ASABE Conference*. Spain: ASABE, pp. 1–9.
- Qurniawam, A., Arief, I. I. and Afnan, R. (2016) 'Performans Produksi Ayam Pedaging pada Lingkungan Pemeliharaan dengan Ketinggian yang Berbeda di Sulawesi Selatan', *Jurnal Veteriner*, 17(4), pp. 622–633. doi: 10.19087/jveteriner.2016.17.4.622.
- Rahayu, B. W. I., Widodo, A. E. P. and Sarunggalo, R. (2010) 'Penampilan Pertumbuhan Ayam Persilangan Kampung dan Bangkok', *Jurnal Ilmu Peternakan*, 5(2), pp. 77–81.
- Roeng, M. K., Palupi, N. S. and Prangdimurti, E. (2014) 'Carotenoids From Red Fruit (Pandanus Conoideus Lam.) Extract Are Bioavailable : A Study In Rats', *IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)*, 4(2), pp. 11–16. doi: 10.9790/3013-040203011-16.
- Skomorucha, I. and Sosnowka-Czajka, E. (2013) 'Effect of water supplementation with herbal extracts on broiler chicken welfare', *Annals of Animal Science*, 13(4), pp. 849–857. doi: 10.2478/aoas-2013-0057.
- Sukmawati et al. (2015) 'Penampilan dan komposisi fisik karkas ayam kampung yang diberi jus daun pepaya terfermentasi dalam ransum komersial', *Majalah Ilmu Peternakan*, 18(2), pp. 39–43. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/18757>.
- Sulistyoningsih, M. (2004) *Respon Fisiologis dan Tingkah Laku Ayam Broiler Periode Starter Akibat Cekaman Temperatur dan Awal Pemberian Pakan Yang Berbeda (Physiological and* Tesis. Universitas Diponegoro.

- Sundari *et al.* (2014) 'The Effect Nanocapsule of Turmeric Extracts in Rations on Nutrient Digestibility of Broiler Chickens', *Animal Production*, 16(2), pp. 107–113.
- Surono, I. S. *et al.* (2008) 'Indonesian Biodiversities, from Microbes to Herbal Plants as Potential Functional Foods', *Journal of the Faculty of Agriculture Shinshu University*, 44(1), pp. 23–27.
- Swain, P. S. *et al.* (2016) 'Nano zinc , an alternative to conventional zinc as animal feed supplement: A review', *Animal Nutrition*. Elsevier Ltd, 2(3), pp. 134–141. doi: 10.1016/j.aninu.2016.06.003.
- Syaefullah, B. L. *et al.* (2019) 'Income over feed cost pada ayam kampung yang diberi nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) via water intake', *Jurnal Triton*, 10(2), pp. 54–61. Available at: <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/jt/article/view/49>.
- Tao, X. and Hin, H. (2003) 'Acute Synergistic Effects of Air Temperature , Humidity , and Velocity on Homeostasis of Market-Size Broilers', *American Society of Agricultural and Biological Engineers*, 46(2), pp. 491–497.
- Timur, V. *et al.* (2020) 'Mortalitas dan Profil Organ Dalam Ayam Kampung yang diberi Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*)', *Jurnal Triton*, 11(1), pp. 16–23. doi: 10.47687/jt.v11i1.104.
- Triawan, A., Sudrajat, D. and Anggraeni (2013) 'Performa Ayam Broiler Yang Diberi Ransum Mengandung Neraca Kation Anion Ransum Yang Berbeda', *Jurnal Pertanian*, 4(2), pp. 73–81.
- Windisch, W. *et al.* (2008) 'Use of phytogenic products as feed additives for swine and poultry', *Journal of Animal Science*, 86(14), pp. E140–E148. doi: 10.2527/jas.2007-0459.
- Winedar, H., Listyawati, S. and Sutarno (2006) 'Daya Cerna Protein Pakan , Kandungan Protein Daging , dan Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler setelah Pemberian Pakan yang Difermentasi dengan Effective Microorganisms-4 (EM-4)', *Bioteknologi*, 3(1), pp. 14–19. doi: 10.13057/biotek/c030103.
- Woro, I. D., Atmomarsono, U. and Muryani, R. (2019) 'Pengaruh Pemeliharaan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Broiler', *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(4), pp. 418–423. doi: 10.31186/jspi.id.14.4.418-423.
- Yuliana, Nuraini and Indi, A. (2017) 'Penampilan Produksi Ayam Kampung yang Diberi Jamu Ternak Melalui Air Minum', *Jitro*, 4(2), pp. 25–32.