

PROFIL DARAH, ORGAN PENCERNAAN DAN KANDUNGAN AMONIA FESES ITIK PETELUR YANG DIBERI PAKAN FERMENTASI

BLOOD PROFILE, DIGESTIVE ORGAN AND FECAL AMMONIA OF LAYING DUCKS FED BY FERMENTED FEED

Allaily¹, Muhammad Ridla^{1*}, Muhammad Aman Yaman², Agus Setiyono³, dan Nahrowi¹

¹Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 16680

²Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111

³Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 16680

Submitted: 26 September 2016, Accepted: 16 February 2017

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pakan fermentasi terhadap profil darah, organ pencernaan dan kandungan amonia feses itik petelur. Pakan fermentasi yang diberikan merupakan susunan beberapa bahan yang disusun sesuai kebutuhan itik petelur yaitu protein kasar 21%, pakan yang sudah tercampur diberi air hingga kadar air 45%, lalu difermentasi *anaerob* selama 7 hari. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan pakan, yaitu: pakan kering, pakan basah, pakan basah fermentasi, dan pakan komersil dalam bentuk kering. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 4 ekor itik petelur. Itik yang digunakan itik betina petelur Indramayu berumur 5 bulan sebanyak 80 ekor. Pengamatan profil darah dilakukan sebanyak 3 kali pada umur 5 bulan, 6,5 bulan dan 8 bulan. Parameter yang diukur berupa sel darah merah (SDM), *packed cell volume* (PCV) = persentase volume eritrosit dalam darah, hemoglobin (Hb), sel darah putih (SDP), sel heterofil (H), sel limfosit (L), sel monosit (M), dan rasio HL. Darah diambil pada bagian *vena pectoralis* di bagian bawah sayap itik. Pengamatan organ pencernaan dan kandungan amonia feses dilakukan saat itik berumur 8 bulan. Hasil penelitian memperlihatkan pada itik umur 5 bulan yaitu pada awal perlakuan nyata mempengaruhi PCV dan SDP, selanjutnya pada 6,5 bulan dan 8 bulan perlakuan tidak nyata mempengaruhi profil darah itik petelur. Organ pencernaan hati pada perlakuan fermentasi signifikan lebih kecil dibandingkan kontrol. Kandungan amonia feses tidak nyata dipengaruhi oleh perlakuan fermentasi. Kesimpulannya adalah pakan dengan teknologi fermentasi yang diberikan tidak mengganggu profil darah, organ pencernaan dan tidak nyata meningkatkan kandungan amonia feses. Pakan fermentasi aman diberikan kepada itik petelur selain memiliki dampak probiotik juga aman bagi lingkungan.

(Kata kunci: Amonia feses, Asam laktat, Basah, Itik petelur, Pakan fermentasi, Profil darah)

ABSTRACT

This study was conducted to determine how the fermented feed effect against blood profile, digestive organ and fecal ammonia of laying ducks. Feed materials were prepared according to laying ducks need as 21% crude protein, then mixed rations already given water until 45% the water content, then anaerobic fermented for 7 days. This study used a completely randomized design with 4 treatments of feed, such as: dry feed, wet feed, wet fermentation feed, and commercial dry feed. Each treatment was repeated 5 times, and each replication was consisted of four laying ducks. Laying duck were 80 heads Indramayu duck at 5 month of old. Blood observations were taken 3 times at 5 months, 6.5 months and 8 months old. Parameters measured were red blood cell (RBC), packed cell volume (PCV) = volume percentage of erythrocytes in the blood, hemoglobin (Hb), white blood cell (WBC), heterophile cell (H), lymphocytes (L), monosit (M) and the ratio of HL. Blood was taken from vena pectoralis vein under duck wings. Observation of digestive organs and fecal ammonia content was at 8 months old of duck. The results showed in pre treatment of the 5 months ducks significantly influenced the PCV and the WBC, but at 6.5 months and 8 months of treatment did not significantly affect blood profile of laying ducks. Digestive organs of liver in fermentation treatment showed significantly lower than in controls. The content of fecal ammonia were not significantly different.

* Korespondensi (corresponding author):

Telp. +62 852 1379 4121

E-mail: hmridla@yahoo.com

The conclusion that fermentation technology did not interfere both blood profile and digestive organs. The content of fecal ammonia did not significant differ than others treatment, so that the fermented feed safely administered to laying ducks because having a probiotic effect as well as safety for environment.

(Key words: Blood profile, Fecal ammonia, Fermented feed, Lactic acid, Laying duck, Wet)

Pendahuluan

Pemberian pakan untuk itik masih dalam bentuk basah ataupun kering. Model basah memerlukan waktu ekstra untuk membasahkannya setiap kali pemberian, sedangkan model pemberian kering akan menyusahkan itik karena kurang sesuai dengan bentuk paruh itik yang lebar dan kerongkongan yang lebih panjang dari ayam. Pemberian pakan kering akan menyebabkan itik lebih sering minum. Pemberian pakan fermentasi basah telah diteliti dan nyata meningkatkan bobot hidup broiler, dibandingkan pemberian pakan kering dan basah (Akinola *et al.*, 2015). Allaily (2006) menuliskan pakan fermentasi berkadar air nyata menambah bobot badan itik pedaging dan meningkatkan konsumsi bahan kering pakan, tetapi tidak nyata mempengaruhi konversi pakan.

Pakan basah yang difermentasi lebih sering digunakan untuk ternak ruminansia, sedangkan pemberiannya pada unggas khususnya itik masih terbatas dilaporkan. Pengaruh pakan fermentasi terhadap profil darah, organ pencernaan dan kandungan feses itik petelur belum ada dilaporkan. Pemakaian pakan fermentasi berarti memberikan dampak aman bagi konsumen penggemar daging itik yang menjadi bebas dari residu antibiotik. Manfaat probiotik sebesar 1 g/kg pakan bagi ayam petelur dilaporkan mampu menurunkan kandungan kolesterol darah dan telur serta menampilkkan produksi telur harian yang paling optimum (Ezema dan Eze, 2015). Probiotik juga mampu meningkatkan imunitas inang (Shida dan Nanno, 2008). Pemberian tepung fermentasi bawang putih berhasil menurunkan kadar kolesterol darah ayam petelur serta berhasil meningkatkan sel darah putih dan sel limfosit (Ao *et al.*, 2010). Profil darah ternak yang berkaitan erat dengan kondisi kesehatan unggas adalah kandungan butir darah putih dan rasio antara heterofil dan limfosit, namun profil darah itik lokal memiliki derajat kesehatan yang tidak berbeda (Yuniwanti dan Muliani, 2014).

Pengaruh pakan fermentasi dalam bentuk basah dapat memperlambat laju alir

pakan (Allaily, 2006). Hal ini meningkatkan kerja organ dalam itik sehingga mempengaruhi berat dan panjang organ pencernaan. Probiotik yang ditambahkan pada pakan secara langsung tidak nyata pengaruhnya terhadap berat organ hati dan organ pencernaan lain itik pedaging (Rirgiyensi *et al.*, 2014). Pengaruh pakan fermentasi terhadap profil darah itik petelur masih belum ada dilaporkan. Performa itik yang mendapatkan pakan fermentasi yang menggantikan bungkil kedelai dapat meningkatkan bobot badan harian (Fazhi *et al.*, 2011).

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui pengaruh pakan fermentasi terhadap profil darah itik petelur, pengaruhnya terhadap organ pencernaan itik dan kandungan amonia feses. Pengaruh yang positif sangat diharapkan, sehingga pakan fermentasi yang mengandung bakteri asam laktat berbentuk pasta ini aman diberikan 100% kepada itik petelur juga aman terhadap lingkungan.

Materi dan Metode

Alat dan bahan

Alat yang digunakan sebagai berikut : Mixer (kapasitas 200 Kg, Laboratorium Industri Fapet IPB Bogor), Silo (Innopack drum, China), kandang berbahan bambu ukuran 1m x 1m x 80 cm, tempat pakan dan minum (Medion, Indonesia), spuit 1 ml (Terumo, Philipina), tabung reaksi (Xuzhou Jinzheng, China), Cooler box (China), haemocytometer dan mikroskop (Nikon Ys 100, Jepang), microcapillary reader (USA), meteran (Hoesmass, Jerman) dan timbangan digital (Camry, China).

Bahan yang digunakan untuk pakan adalah: jagung kuning, dedak, bungkil kedelai, bungkil kelapa, tepung ikan, CPO, CaCO₃, DCP, premix, dan serta bakteri asam laktat. Hewan percobaan yang dipakai adalah Itik Indramayu sebanyak 80 ekor, berumur 5 bulan dengan rerata bobot hidup 1.278,12 g.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan pakan

adalah: kering, basah tanpa fermentasi, basah dengan fermentasi *anaerob*, dan pakan komersil kering. Setiap perlakuan diulang 5 kali, masing-masing ulangan terdiri dari empat itik.

Pembuatan pakan fermentasi

Komposisi bahan disusun dengan protein kasar 21% seperti pada Tabel 1 dan berkadar air 45% (Allaily *et al.*, 2011). Pakan diaduk hingga merata dengan menggunakan mixer, lalu dimasukkan ke dalam plastik sebanyak 1 kg, dipadatkan, dan dimasukkan ke dalam silo untuk difermentasi secara *anaerob* selama 7 hari.

Pemberian pakan dan air minum

Pakan diberikan 2 kali pada pagi dan sore hari, sedangkan minum diberikan *ad libitum*. Pakan kering berkadar air 12% diberikan 150 g/ekor/hari sedangkan pakan basah diberikan setelah pakan ditambahkan air menjadi berkadar air 45%.

Pengambilan sample darah

Pengambilan sampel darah pada *vena pectoralis*, yaitu pada pembuluh darah yang terletak di bagian bawah sayap itik. Prosedur pengambilan darah, itik disiapkan pada posisi berbaring sambil ditahan kepala dan kakinya, sementara sayap yang akan diambil darahnya

direntangkan, dibersihkan dari bulu bagian yang akan ditusuk spuit dan dibasahi oleh kapas beralkohol. Darah diambil sebanyak 1 ml dengan spuit 1 ml lalu darah yang berhasil diambil dituangkan ke dalam tabung yang telah berisi antikoagulan yaitu *ethylene diamine tetra-acetic acid* (EDTA) lalu dimasukkan ke *cooler box*.

Pengamatan profil darah

Profil darah berupa sel darah merah, sel darah putih, sel heterofil, limfosit, dan monosit dihitung dengan menggunakan *haemocytometer* dan mikroskop (Nikon Ys 100). Haemoglobin menggunakan *complete reagent kit* (Merckotest)^R. Hematokrit menggunakan *microcapillary reader* (USA). Pengamatan profil darah menggunakan metode Sastradipraja *et al.* (1989).

Pengamatan organ pencernaan

Itik disembelih kemudian organ pencernaan dipisahkan dari karkas. Panjang organ diukur menggunakan meteran dan berat organ ditimbang menggunakan timbangan digital. Kadar pH usus dihitung dengan menggunakan pH meter.

Pengamatan NH₃ feses

Feses itik ditampung selama 24 jam dengan menggunakan wadah di bawah

Table 1. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian
(*composition and nutrient content of ration*)

Bahan ransum (<i>feed ingredient</i>)	Komposisi (%) (<i>composition (%)</i>)
Jagung kuning (<i>yellow corn</i>)	40
Dedak padi (<i>rice bran</i>)	7,5
Bungkil kedelai (<i>soy bean meal</i>)	30
Bungkil kelapa (<i>coconut meal</i>)	5
Tepung ikan (<i>fish meal</i>)	8
Crude palm oil (CPO)	3
CaCO ₃	6
DCP	0,2
Premix	0,3
Jumlah (<i>total</i>)	100
Kandungan (<i>nutrient content</i>)	
Metabolism energy (kkal/kg)	2743
Protein kasar (%) (<i>crude protein (%)</i>)	21,01
Lemak kasar (%) (<i>crude lipid (%)</i>)	6,04
Serat kasar (%) (<i>crude fiber (%)</i>)	3,5
Bahan Kering (%) (<i>dry matter (%)</i>)	88,5
Ca (%)	3,03
P (%)	0,56

Explanation: Hasil analisa Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan IPB (2015) (*Nutrition and Feed Technology Lab. Faculty of Animal Science IPB (2015)*).

kandang lalu dibawa ke dalam ruangan tertutup untuk ditangkap NH_3 dengan metode Indofenol. Sampel udara dimasukkan ke botol impinger yang telah dimasukkan larutan penyerap (H_2SO_4 encer 0.005 N) sebanyak 10 ml, kemudian sampel udara yang tertangkap diukur dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 630 nm.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisa varian dengan menggunakan SPSS 16.0 apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil dan Pembahasan

Profil darah

Profil darah itik pada awal perlakuan menunjukkan nilai PCV yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol pakan komersil, hal ini berbanding terbalik dengan kandungan SDP nyata lebih rendah. Parameter SDM, Hb, H, L, M, dan rasio HL baik pada awal, tengah, maupun akhir penelitian tidak dipengaruhi oleh perlakuan. Profil darah itik yang diberikan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Nilai PCV yang tinggi memberikan makna bahwa darah pada awal perlakuan lebih kental dibandingkan dengan pakan kontrol, namun pada pertengahan dan akhir perlakuan itik petelur tidak dipengaruhi oleh perlakuan karena telah beradaptasi. Ali et al. (2013) menyatakan bahwa pemberian probiotik tidak nyata pengaruhnya terhadap nilai PCV itik, namun jenis itik nyata pengaruhnya terhadap nilai profil darah. Namun dibandingkan dengan itik tegal Ismoyowati et al. (2006) pada umur pengamatan yang sama maka nilai SDM, PCV, Hb, H/L, pada penelitian ini lebih tinggi. Walau demikian kisaran PCV atau hematokrit pada penelitian ini masih dalam kisaran itik lokal (Ali et al., 2013) yaitu 37-44, juga seiring dengan nilai PCV pada itik *Cairina moschata* yang berumur 4 bulan yaitu $41,17 \pm 3,13\%$ (Okeudo et al., 2003).

Hemoglobin (Hb) yang berfungsi untuk mengikat oksigen dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah umur yaitu ayam petelur berumur 8 minggu menghasilkan Hb yang lebih tinggi dibandingkan pada minggu pertama (Chen et al., 2008). Pada penelitian ini semakin tinggi umur bulan pengamatan, maka terjadi peningkatan nilai Hb.

Peningkatan kerja probiotik di dalam tubuh inang juga akan meningkatkan nilai Hb pada itik lokal (Ali et al., 2013). Itik *Cairina moschata* yang mendapatkan pakan komersil tanpa fermentasi memperlihatkan nilai yang sama dengan hasil penelitian ini yaitu $14,17 \pm 1,13$ (Okeudo et al., 2003). Hal ini menunjukkan pakan fermentasi tidak berpengaruh negatif pada kandungan Hb.

Nilai H/L dapat dipengaruhi oleh penambahan asam pada pakan broiler (Kaushik et al., 2009; Elagib dan Omer, 2012; Jamilah et al., 2013), stress panas lingkungan (Aengwanich et al., 2003; Thomas dan Versalovic, 2010), jenis itik (Ismoyowati et al., 2012), sistem kandang (Okeudo et al., 2003) dan ada tidaknya terinfeksi parasit darah (Opara et al., 2016). Pada ayam broiler nilai H/L 0,4 telah menunjukkan level stress (Altan et al., 2000), sedangkan nilai pada penelitian ini lebih tinggi, namun lebih rendah dari penelitian Ismoyowati et al. (2012) yang menggunakan entok dan itik lokal lainnya. Itik *Cairina moschata* dengan sistem kandang litter menunjukkan nilai H $12,00 \pm 1,27$ dan L $81,17 \pm 2,64$ dengan nilai H/L 0,14 hal ini menunjukkan itik sangat nyaman (Okeudo et al., 2003).

Namun demikian pemberian pakan fermentasi dan pengaruhnya terhadap profil darah itik petelur belum ada dilaporkan. Hasil penelitian ini menunjukkan pakan fermentasi tidak mengganggu profil darah itik, karena kondisi asam dan bakterial asam laktat (BAL) pada pakan memperbaiki kondisi kesehatan itik secara umum.

Organ pencernaan

Saluran pencernaan yaitu *duodenum* dan organ pencernaan hati memiliki panjang dan berat yang nyata lebih kecil akibat pemberian pakan fermentasi. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3. Proses fermentasi memberikan dampak kerja hati menjadi lebih ringan sehingga hati tidak membesar. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yaitu pemberian pakan fermentasi berkadar air 50% dengan serat kasar yang tinggi dapat menambah waktu alir pakan pada itik pedaging, sehingga hati menjadi lebih berat (Allaily, 2006). Hal ini disebabkan karena kandungan serat bahan pakan dan sistem kandang litter yang digunakan pada penelitian tersebut, sedangkan penelitian ini menggunakan bahan pakan komersil dan sistem kandang panggung berbahan bambu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan

et al. (2014) bahwa sistem pemeliharaan sangat nyata mempengaruhi berat hati itik. Waktu pemberian juga mempengaruhi berat hati, Chen et al. (2009) menyatakan bahwa pemberian pakan fermentasi pada awal pertumbuhan sangat nyata menurunkan berat hati broiler, namun tidak demikian halnya bila diberikan pada akhir pemeliharaan.

Pakan basah fermentasi yang diberikan pada broiler masa akhir, juga sangat positif terhadap efisiensi pakan, komposisi bakteri saluran pencernaan, dan memperbaiki kondisi vili usus (Missotten et al., 2013). Lebih lanjut dituliskan bahwa berat vili baik yeyenum dan ileum serta jumlah BAL lebih tinggi pada saluran pencernaan awal dan *Streptococci sp*

Table 2. Profil darah itik umur 5 bulan, 6,5 bulan, dan 8 bulan
 (blood profile of laying duck at 5, 6.5 and 8 months old by treatments of feed)

Parameter	Perlakuan (treatments)			
	Kering (dry feed)	Basah (wet feed)	Anaerobic fermented	Dry feed commercial
SDM (RBC) (million/mm³)				
5 months	3,36±0,37	3,21±0,14	3,24±0,36	3,41±0,24
6.5 months	3,03±0,29	2,89±0,30	2,9±0,41	3,07±0,18
8 months	2,95±0,21	3,32±0,39	3,21±0,35	3,31±0,36
PCV (%)				
5 months	44,67±1,36 ^a	41,2±3,95 ^{ab}	40,56±3,46 ^{ab}	37,51±5,01 ^b
6.5 months	40,85±2,51	39,58±3,89	39,33±2,81	39,92±1,80
8 months	36,82±2,38	38,34±2,11	40,76±3,81	38,17±5,40
Hb(gr%)				
5 months	14,76±1,11	14,83±1,17	14,87±1,22	13,27±1,73
6.5 months	18,94±0,89	18,29±2,60	18,45±2,01	18,47±2,25
8 months	19,74±1,93	19,29±1,63	20,20±1,85	19,58±1,14
SDP (WBC) (thosand/mm³)				
5 months	10,28±2,01 ^a	11,76±4,18 ^{ab}	10,64±2,89 ^a	15,2±2,56 ^b
6.5 months	8,6±2,08	8,85±2,59	10,56±3,03	10,16±1,35
8 months	8,24±1,80	9,92±3,21	8,56±3,36	10,8±3,59
H (%)				
5 months	46,25±21,68	38±11,81	29,6±10,16	47,6±12,46
6.5 months	50,4±13,93	54,75±20,27	52,6±6,22	51,8±6,41
8 months	56,8±17,66	46,2±10,42	45,6±14,08	58±8,51
L (%)				
5 months	50,75±21,70	59,2±10,96	66,2±9,75	50,6±12,05
6.5 months	46±12,98	42,25±20,45	44,2±4,60	44,8±0,5
8 months	41,2±16,45	52±10,51	51,2±12,73	40,4±1,52
M (%)				
5 months	3±0,70	3,5±0,57	2,75±2,06	1,8±0,83
6.5 months	3,4±2,30	2,8±1,92	3,2±2,28	2,25±0,5
8 months	2±1,41	1,8±1,30	2,5±1,29	2,66±9,91
H/L				
5 months	1,21±0,95	0,68±0,32	0,47±0,32	1,06±0,66
6.5 months	1,27±0,80	0,99±0,96	1,21±0,27	1,19±0,32
8 months	1,29±0,75	0,96±0,47	0,98±0,47	1,53±0,51

Explanation : Hasil analisa Laboratorium Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan IPB (2015)
 Anatomy, Phisiology, and Farmakology Laboratory of Veterinary Faculty IPB (2015).

Tabel 3. Organ pencernaan itik pada akhir perlakuan (*digestive organs of laying ducks at the end of treatment*)

Parameter	Feed treatment			
	Kering (dry feed)	Basah (wet feed)	Anaerobic fermented	Dry feed commercial
Duodenum (cm)	25,83±0,70 ^b	23,91±0,82 ^{ab}	22,91±0,82 ^a	23,50±0,70 ^a
Jejunum (cm)	63,50±3,06	66,00±2,35	67,00±1,41	70,16±4,47
Ileum (cm)	56,91±0,82	56,66±1,41	57,50±2,12	57,83±0,23
Cecum (cm)	14,91±1,06	15,45±0,88	14,95±1,23	14,95±1,35
pH usus (Intestine pH)	8,43±0,07	8,44±0,16	8,32±0,02	8,19±0,16
Pancreas (g)	4,96±0,61	4,90±0,51	4,30±0,70	4,80±0,18
Jantung (g) (<i>heart (g)</i>)	10,28±0,30	13,22±3,65	10,35±0,82	10,82±0,40
Hati (g) (<i>liver (g)</i>)	37,80±6,55 ^{ab}	38,90±1,67 ^{ab}	34,90±5,14 ^a	50,80±5,66 ^b
Empedu (g) (<i>gall (g)</i>)	3,28±0,77	3,98±0,11	3,73±0,51	3,45±0,96
Limfa (g) (<i>spleen (g)</i>)	0,96±0,23	0,86±0,04	0,78±0,16	1,05±0,25
Ginjal (g) (<i>kidney (g)</i>)	7,86±0,09	8,06±0,47	9,08±0,49	8,10±1,27
Lemak abdomen (g) (<i>abdominal fat (g)</i>)	9,56±2,26	7,66±0,89	7,20±0,14	9,03±4,05
Gizzard kotor (g) (<i>dirty gizzard (g)</i>)	47,60±1,27	45,25±3,22	45,88±3,98	48,73±1,08
Gizzard bersih (g) (<i>clean gizzard (g)</i>)	41,90±6,29	40,20±3,02	41,10±2,95	42,60±0,97

Explanation: Laboratorium Ilmu Nutrisi Unggas IPB (2015) Poultry nutrition science Laboratory IPB (2015).

Table 4. Amonia feses itik petelur pada akhir perlakuan (*fecal ammonia of laying duck at the end of treatment*)

Parameter	Perlakuan (<i>treatments</i>)			
	Kering (dry feed)	Basah (wet feed)	Anaerobic fermented	Dry feed commercial
Ammonia (NH ₃) ppm	0,20±0,09	0,23±0,04	0,24±0,04	0,27±0,15

Explanation: Laboratorium Pusat Penelitian Lingkungan Hidup IPB (2015) Center for Environmental Research Laboratory IPB (2015).

pada ileum dan sekum lebih sedikit. Namun demikian dampak fermentasi ini sangat tergantung dari jenis kelamin ternak dan jenis mikroba yang digunakan (Nie *et al.*, 2015).

Tingginya villi usus pada *duodenum* dan *ileum* yang diberi BAL (Peng *et al.*, 2016) memungkinkan penyerapan nutrisi akan maksimal. Hal ini tentu saja pemberian pakan yang mengandung BAL seperti pakan fermentasi akan memberikan pengaruh yang positif terhadap bobot badan itik. Ridla *et al.* (2014) menyatakan bahwa pakan fermentasi dengan kadar air 50% akan meningkatkan berat badan dan menurunkan konsumsi air itik pedaging. Peningkatan bobot badan dan konsumsi pakan terjadi pada itik Muscovi yang diberi BAL pada pakannya (Qiu *et al.*, 2013).

Amonia feses itik petelur

Data amonia feses itik yang diberi pakan fermentasi disajikan pada Tabel 4. Pakan fermentasi tidak nyata meningkatkan nilai amonia feses. Hal ini seiring dengan penelitian Ahmed *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa 5 g/kg suplementasi pakan fermentasi dapat menurunkan kandungan amonia feses ayam broiler.

Walaupun pemberian pakan fermentasi basah dengan waktu fermentasi 48 jam pada broiler juga memberikan lantai kandang lebih basah (Missotten *et al.*, 2013), akan tetapi karena dapat kadar amonia feses menurun, maka kandang tidak akan lebih bau dengan pemberian pakan fermentasi. Selain manajemen pakan, jenis alas kandang juga dapat menurunkan kadar amonia pada broiler (Ibrahim dan Allaily, 2012).

Produk fermentasi menghasilkan asam laktat dan berhasil menekan bakteri patogen pada limbah processing broiler (Russel *et al.*, 1993). Akibat pemberian pakan fermentasi pada ayam petelur, bakteri asam laktat pada saluran pencernaan meningkat, pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *coliform* dapat ditekan, amonia feses dan kandungan hidrogen sulfida menurun sehingga mengurangi bau kandang (Yoon dan Park 2016). Bakteri asam laktat menekan kehidupan bakteri patogen yang dapat memfermentasi protein menjadi amonia, sehingga kehadiran BAL pada saluran pencernaan dapat menghambat jumlah amonia pada feses.

Kesimpulan

Pakan fermentasi basah tidak memberikan pengaruh negatif pada profil darah, organ pencernaan dan tidak meningkatkan kadar amonia feses itik petelur.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian Unsyiah atas dana penelitian Disertasi Doktor Tahun Anggaran 2015 No.:017/UN11.2/LT/SP3/2015.

Daftar Pustaka

- Aengwanich, W., P. Sridama, Y. Phasuk, T. Vongpralab, P. Pakdee, S. Katawatin, and S. Simaraks. 2003. Effects of ascorbic acid on cell mediated, humoral immune response and pathophysiology of white blood cell in broilers under heat stress. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 25: 297-305.
- Ahmed, S. T., H. S. Mun, M. M. Islam, and C. J. Yang. 2014. Effects of fermented corni fructus and fermented kelp on growth performance, meat quality, and emission of ammonia and hydrogen sulphide from broiler chicken droppings. *Br. Poult. Sci.* 55: 745-751. doi: 10.1080/00071668.2014.960804.
- Ali, A. S., Ismoyowati, dan D. Indrasanti. 2013. Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan hematokrit pada berbagai jenis itik lokal terhadap penambahan probiotik dalam ransum. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1: 1001-1013.
- Allaily. 2006. Kajian Silase Ransum Komplit Berbahan Baku pakan Lokal Pada Itik Mojosari Alabio Jantan. Tesis Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Allaily, N. Ramli, dan Ridwan. 2011. Kualitas silase ransum komplit berbahan baku pakan lokal. *Jurnal Agripet Unsyiah* 11: 35-40.
- Altan, O., A. Altan, M. Cabuk, and H. Bayraktar. 2000. Effects of Heat Stress on Some Blood Parameters in Broilers. *Turk. J. Anim. Sci.* 24: 145-148.
- Akinola, O. S., A. O. Onakomaiya, J. A. Agunbiade, and A. O. Oso. 2015. Growth performance, apparent nutrient digestibility, intestinal morphology and carcass traits of broiler chickens fed dry, wet and fermented-wet feed. *Livest. Sci. J.* 177: 103-109.
- Ao, X., J. S. Yoo, J. H. Lee, H. D. Jang, J. P. Wang, T. X. Zhou, and I. H. Kim. 2010. Effect of fermented garlic powder on production performance, egg quality, blood profiles and fatty acids composition of egg yolk in laying hens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 23: 786-791.
- Chen, Y. J., J. H. Cho, J. S. Yoo, Y. Wang, Y. Huang, and I. H. Kim. 2008. Evaluation of δ -aminolevulinic acid on serum iron status, blood characteristics, egg performance and quality in laying hens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 21: 1355-1360.
- Chen, K. L., W. L. Kho, S. H. You, R. H. Yeh, S. W. Tang, and C. W. Hsieh. 2009. Effects of *Bacillus subtilis* var. *natto* and *Saccharomyces cerevisiae* mixed fermented feed on the enhanced growth performance of broilers. *Poult. Sci.* 88:309-315. doi: 10.3382/ps.2008-00224.
- Elagib, H. A. A. and H. M. Omer. 2012. Effect of dietary ascorbic acid on performance and immune response of heat stressed broiler chicks. *Pakistan J. Nutr.* 11: 216-220.
- Ezema, C. and C. Eze. 2015. Probiotic effect of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on hen-day egg performance, serum and egg cholesterol levels in laying chicken. *Pakistan J. Nutr.* 14: 44-46.
- Fazhi, X., L. Lvmu, X. Jiaping, Q. Kun, Z. Zhide, and L. Zhangyi. 2011. Effects of fermented rapeseed meal on growth performance and serum parameters in ducks. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 24: 678-684. doi: 10.5713/ajas.2011.10458
- Jamilah, N. Suthama, dan L. D. Mahfudz. 2013. Performa produksi dan ketahanan tubuh broiler yang diberi pakan step down dengan penambahan asam sitrat sebagai acidifier. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 18: 251-257.
- Ibrahim, S. dan Allaily. 2012. Pengaruh berbagai bahan litter terhadap konsentrasi ammonia udara ambient kandang dan performan ayam broiler. *Agripet* 12: 47-51.
- Ismoyowati, T. Yuwanta, J. H. P. Sidadolog, and S. Keman. 2006. The reproduction performance of tegal duck based on hematology status. *Anim. Prod.* 8: 88-93.

- Ismoyowati, M. Samsi, and M. Mufti. 2012. Different haematological condition, immune system and comfort of muscovy duck and local duck reared in dry and wet seasons. *Anim. Prod.* 14: 111-117.
- Kaushik, J. K., A. Kumar, R. K. Duary, A. K. Mohanty, and S. Grover. 2009. Functional and probiotic attributes of an indigenous isolate of *Lactobacillus plantarum*. *PLoS ONE* 4: 80-99. doi:10.1371/journal.pone.0008099.
- Kurniawan, A., M. Mufti, dan I. H. Sulistyawan. 2014. Bobot dan persentase lemak abdomen dan giblet itik lokal afkir berdasarkan sistem pemeliharaan dan lokasi yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 2: 119-128.
- Missotten, J. A., J. Michiels, N. Dierick, A. Ovyne, A. Akbarian, and S. De Smet. 2013. Effect of fermented moist feed on performance, gut bacteria and gut histo-morphology in broilers. *Br. Poult. Sci.* 54: 627-34. doi: 10.1080/00071668.2013.811718.
- Nie, C. X. I., W. J. I. Zhang, W. X. I. Ge, Y. F. I. Liu, Y. Q. I. Wang, and J. C. I. Liu. 2015. Effect of cottonseed meal fermented with yeast on the lipid-related gene expression in broiler chickens. *Brazilian J. Poult. Sci.* 17: 57-64.
- Okeudo, N. J., I. C. Okoli, and G. O. F. Igwe. 2003. Hematological characteristics of ducks (*Cairina moschata*) of Southeastern Nigeria. *Tropicultura* 21: 61-65.
- Opara, M. N., F. C. Oguobi, E. E. Adiele, and O. C. Jegede. 2016. Survey of haemoparasites and haematology of Scavenging ducks (*Anas platyhyncha*) in Owerri Southeastern Nigeria. *J. Vet. Adv.* 6: 1325-1331. DOI: 10.5455/jva.1969123104000001.
- Peng, Q., X. F. Zeng, J. L. Zhu, S. Wang, X. T. Liu, C. L. Hou, P. A. Thacker, and S. Y. Qiao. 2016. Effects of dietary *Lactobacillus plantarum* B1 on growth performance, intestinal microbiota, and short chain fatty acid profiles in broiler chickens. *Poult. Sci.* 95: 893-900. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pev435>.
- Qiu, S., X. Ying, C. Mei, J. Jing, S. Shan, and J. Ding. 2013. Effect of *Bacillus subtilis* natto on Growth Performance in Muscovy Ducks. *Brazilian J. Poult. Sci.* 15: 169-286.
- Ridla, M., Allaily, F. K. Nikmah, and N. Ramli. 2014. Performance of Mojosari Alabio males ducks fed complete ration silage. *Anim. Prod.* 16: 176-182.
- Rirgiyensi, C., Y. Sistina, dan F. N. Rachmawati. 2014. Ukuran organ sistem reproduksi itik jantan yang disuplementasi probiotik MEP+ berbagai dosis selama 30 hari. *Scripta Biologica*. 1: 1-6.
- Russel, S. M., D. L. Fletcher, O. C. Pancorbo, and W. C. Merka. 1993. Effect of lactic acid fermentation on bacterial pathogens and indicator organisms in broiler processing waste. *Poult. Sci.* 72: 1573-1576.
- Sastrasdipraja, D., S. H. S. Sikar, R. Widjakusuma, T. Ungerer, A. Maad, H. Nasution, R. Suriawinata, dan R. Hamzah. 1989. *Fisiologi Veteriner*. Djoseobagio S, editors. Bogor.
- Shida, K. and M. Nanno. 2008. Probiotics and immunology: separating the wheat from the chaff. *Review*. 29: 565-573.
- Thomas, C. M. and J. Versalovic. 2010. Probiotics-host communication: Modulation of signaling pathways in the intestine. *Review Gut Microbes*. 1: 148-163.
- Yoon, J. S. and B. S. Park. 2016. Effect of fermented earthworm cast on egg production and egg quality as well as removal of odor in feces from egg laying hens. *J. Environ. Biol.* 7: 591-596.
- Yuniwanti, E. Y. dan H. Muliani. 2014. Status heterofil, limfosit dan rasio H/L berbagai itik lokal di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Ternak* 1: 22-27.