

## Sinbiotik Ekstrak Kulit Kacang Tanah dengan Probiotik Menurunkan Amonia Ekskreta Ayam Broiler

### *Synbiotics from Peanut Shell Extract and Probiotics Reduces Broiler's Excrete Ammonia*

Mikael Sihite\*, Alfina Mukaromah, dan Pradipta Bayuaji Pramono

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Kota Magelang 56116 – Indonesia

\*Corresponding Author: [mikael.sihite@untidar.ac.id](mailto:mikael.sihite@untidar.ac.id)

(Diterima: 30 Mei 2023; Disetujui: 20 Agustus 2023)

### ABSTRAK

Fermentasi menggunakan kulit kacang dan probiotik berupa sinbiotik bisa dimanfaatkan untuk menurunkan amonia ekskreta ayam broiler. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan sinbiotik kombinasi ekstrak kulit kacang tanah dengan bakteri *Bacillus subtilis* dan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* terhadap penurunan kadar amonia, pH, serta kadar air ekskreta broiler. Penelitian serta pengujian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar. Penelitian dilaksanakan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari empat perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan pada penelitian yaitu: P0: 50 gr ekskreta tanpa pemberian campuran prebiotik+probiotik, P1: 50 gr ekskreta ayam pedaging + 6% prebiotik+probiotik, P2: 50 gr ekskreta ayam pedaging + 12% prebiotik+probiotik, P3: 50 gr ekskreta ayam pedaging + 18% prebiotik+probiotik. Ekskreta yang telah disiram sinbiotik dan pengamatan dilakukan pada 24 jam fermentasi. Variabel yang diamati yaitu nilai pH, kadar amonia, dan kadar air pada ekskreta ayam pedaging. Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji DMRT jika terdapat hasil yang berbeda. Hasil analisis memperlihatkan bahwa penambahan sinbiotik kombinasi ekstrak kulit kacang tanah dengan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar amonia dengan nilai rerata pada perlakuan 1,59 dan kontrol 2,75 ppm dan kadar air dengan nilai yang paling tinggi yaitu 80,51% dan terendah 79,21%. Namun, tidak terdapat perbedaan ( $P > 0,05$ ) pada nilai pH yaitu bernilai 6,58 hingga 7,01. Disimpulkan bahwa penambahan sinbiotik campuran ekstrak kulit kacang kacang tanah dengan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* belum mampu menurunkan pH ekskreta ayam pedaging, tetapi berhasil menurunkan level amonia dan kadar air ekskreta broiler.

Kata kunci: kulit kacang tanah, *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus bulgaricus*, amonia ayam broiler

### ABSTRACT

*Fermentation using peanut shell and probiotics as synbiotics can be used to reduce ammonia in broilers excrete. The research is aimed to study the effect of synbiotics from a mixture of peanut shell extract of bacteria Bacillus subtilis and Lactobacillus bulgaricus in reducing ammonia levels, pH, and water content in broiler excreta. This study was conducted at the Microbiology Laboratory, Faculty of Agriculture, Tidar University. The method used was the Completely Randomized Design (CRD) experiment with four treatments and five replications. The treatments were: P0: 50 g of excreta without giving a prebiotic+probiotic mixture, P1: 50 g of broiler excreta + 6% prebiotic+probiotic, P2: 50 g of broiler excreta + 12% prebiotic+probiotic, P3: 50 g broiler excreta + 18% prebiotic+probiotic. Observation was done in 24 hours fermentation. Variables observed were pH value, ammonia level, and water content in broiler excreta. The data collected were analyzed using analysis of (ANOVA) and continued with DMRT if the results were different. The results of the analysis showed that the addition of synbiotics from mixture of peanut shell extract with Bacillus subtilis and Lactobacillus bulgaricus had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on ammonia levels by 1.59ppm and control was 2.75ppm and water content 80.51% the highest and 79.21% at the lowest. However, no significant effect ( $P > 0.05$ ) on pH values, by values of 6.58 to 7.01. It is concluded that addition of synbiotics from combination of peanut shell extract and Bacillus subtilis and Lactobacillus*

*bulgaricus* did not reduce excrete pH, but it successfully reduced ammonia and water content of broiler excrete.

*Keywords: peanut shell, Bacillus subtilis, Lactobacillus bulgaricus, broiler chicken ammonia*

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan sinbiotik dengan memanfaatkan kulit kacang tanah sebagai probiotik berpotensi menurunkan amonia ekskreta ayam broiler. Probiotik dan prebiotik secara terpisah maupun gabungan (sinbiotik) telah dilaporkan memberikan pengaruh yang baik terhadap produktivitas unggas (Sihite dan Pramono, 2022; Sihite *et al.*, 2023). Bakteri probiotik juga memiliki kemampuan meningkatkan nutrisi bahan yang difermentasi (Sihite *et al.*, 2023). Probiotik mampu menekan total bakteri jenis patogen di dalam saluran pencernaan dan menurunkan amonia pada ekskretanya. Di sisi lain, kulit kacang tanah dilaporkan mampu menjadi prebiotik karena mengandung serat kasar yang merupakan sumber nutrisi bagi probiotik (Sihite *et al.*, 2020). Campuran prebiotik dari ekstrak kulit kacang tanah dan bakteri *Bacillus subtilis* dan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* (sinbiotik) diharapkan menurunkan kadar gas amonia pada ekskreta broiler.

Masalah yang umum dihadapi peternakan broiler, terutama peternakan rakyat termasuk di daerah Kabupaten Magelang adalah bau amonia yang menjadi gas pencemar di sekitar kandang karena memicu ketidaknyamanan masyarakat. Amonia berasal dari nitrogen yang tidak dicerna dan diserap di dalam tubuh ayam dan dibuang beserta zat-zat sisa lainnya, lalu dimanfaatkan oleh bakteri patogen (Marang *et al.*, 2019). Azizah dan Humairoh (2015) menyatakan bahwa beberapa hal buruk sebagai dampak adanya amonia di dalam saluran pernapasan adalah iritasi mata, ketidaknyamanan pada kulit dan gangguan saluran pernapasan. Pengendalian amonia kandang unggas sangat penting dilakukan untuk mengurangi emisi amonia di usaha peternakan ayam pedaging dan membuat kondisi aman dan sehat lingkungan kandang.

Usaha menciptakan kondisi kandang dengan rendah zat pencemar seperti amonia bisa dicapai dengan mengandalkan kemampuan berbagai jenis bakteri dan prebiotik alami dari limbah pertanian dengan mekanisme kerja masing-masing untuk mengurangi pembentukan amonia pada ekskreta.

Probiotik memiliki beberapa kemampuan, salah satunya adalah menekan atau menghentikan mikroorganisme yang bersifat patogen melalui produksi toksin dan menghasilkan zat antimikroba, sehingga situasi pencernaan menjadi lebih baik dan terdapat peningkatan status kesehatan inang. Leal *et al.* (2023) melaporkan bahwa probiotik memperbaiki performa ayam pedaging dan mengurangi cemaran lingkungan berupa amonia ekskreta broiler. Berbagai jenis bakteri probiotik yang umum diketahui adalah golongan penghasil asam laktat yang lazim disebut BAL dan beberapa bakteri genus *Bacillus* juga dilaporkan sebagai probiotik. Cirilo *et al.* (2023) menambahkan bahwa probiotik mampu meningkatkan performa pertumbuhan ayam dan memperbaiki kualitas litter ayam dengan mengurangi konsentrasi amonia. Penelitian Sipayung *et al.* (2019) menyatakan bahwa bakteri proteolitik seperti *Bacillus subtilis* mampu menghasilkan enzim protease yang berperan dalam mendegradasi protein pada masa fermentasi menjadi asam amino. Sisa protein tidak tercerna kelak dipecah dan dimanfaatkan menjadi nutrisi bakteri melalui kandungan nitrogennya, sehingga protein sisa tersebut tidak dimanfaatkan bakteri jenis patogen untuk menghasilkan amonia. Pemanfaatan probiotik bisa dikombinasikan dengan prebiotik untuk dijadikan sinbiotik. Salah satu prebiotik yang dilaporkan dari limbah pertanian, salah satunya adalah peanut shell atau kulit kacang tanah. Limbah kulit kacang tanah digunakan sebagai prebiotik karena mengandung serat

kasar yang tinggi. Kemampuan ekstrak kulit kacang tanah sebagai nutrisi bakteri probiotik telah dilaporkan oleh Kurnijasanti (2016), probiotik mampu memfermentasi kulit kacang tanah serta berhasil menurunkan kadar serat kasar. Selain itu, terdapat peningkatan nutrisi kulit kacang tanah karena adanya proses metabolisme bakteri dengan memecah nutrient kompleks pada kulit kacang tanah. Pemanfaatan prebiotik dan probiotik atau biasa disebut sinbiotik sudah banyak dilakukan untuk menurunkan amonia ekskreta pada ayam broiler, tetapi pemanfaatan kulit kacang tanah sebagai prebiotik dengan campuran bakteri probiotik dalam menekan produksi amonia ekskreta broiler belum dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian mengenai pemanfaatan gabungan ekstrak kulit kacang tanah sebagai prebiotik dan bakteri golongan *Lactobacillus* dan *Bacillus* sebagai sinbiotik dalam menurunkan amonia ekskreta ayam pedaging perlu diamati.

Penelitian dan pengamatan pengaruh ekstrak kulit kacang sebagai prebiotik dan probiotik *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* terhadap penurunan amonia ekskreta broiler ini dilaksanakan untuk mengamati pengaruh kombinasi prebiotik dari ekstrak kulit kacang tanah dan bakteri probiotik dalam menangani cemaran lingkungan dari ekskreta broiler.

## METODE

### Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pH meter, amonia meter, timbangan digital, alat tulis, wadah berupa toples, plastik, karet gelang, dan kamera ponsel. Toples digunakan sebagai wadah menampung ekskreta ayam pedaging dan melihat penurunan amonia dalam keadaan tertutup. Alat pH meter dan amonia meter digunakan untuk mengukur kadar pH dan amonia ekskreta. Bahan-bahan pada penelitian ini yaitu kulit limbah kacang berupa kulit kacang. *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus*

*bulgaricus* yang diperoleh dari Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Gadjah Mada, ekskreta ayam pedaging (Broiler) yang diperoleh dari peternakan ayam pedaging di sekitar Kabupaten Magelang.

### Metode Penelitian

Model penelitian yang dilaksanakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari empat perlakuan, dan setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali. Perlakuan pada penelitian adalah P0, P1, P2, dan P3 dengan kadar perlakuan secara berurut yaitu 0%, 6%, 12%, dan 18%. Tahapan penelitian terdiri dari pembuatan ekstrak kulit kacang tanah, perbanyakan bakteri probiotik, pembuatan sinbiotik, dan pengujian efektivitas sinbiotik pada ekskreta ayam broiler. Peubah yang diamati adalah pH, amonia, dan kadar air ekskreta ayam broiler pada fermentasi selama 24 jam.

### Pembuatan Ekstrak Kulit Kacang Tanah

Kulit kacang yang akan digunakan pada penelitian ini dicuci dahulu, lalu dijemur pada sinar matahari sampai kering. Proses berikutnya adalah menghaluskan bahan dengan pelumat hingga berwujud tepung. Hasil penggilingan kulit kacang berupa tepung lalu diekstraksi. Kulit kacang tanah sebanyak 50 g yang telah dihaluskan dilarutkan ke dalam air menggunakan 500 ml akuades. Campuran bubuk dan aquades dipanaskan dan dibiarkan mendidih hingga volumenya berkurang setengah (250 ml). Hasil pemasakan yang sudah dingin lalu disaring. Penyaringan dilakukan dengan kertas saring dan dipastikan tidak ada padatan yang terikut pada hasil penyaringan. Hasil penyaringan yang bersih menjadi ekstrak yang siap pakai sebagai prebiotik.

### Perbanyakan Probiotik (*Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus*)

Media pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* adalah MRS agar (Man Rogosa de Sharpe Agar). Sebanyak 25 g MRS Agar dilarutkan menggunakan akuades sebanyak 1.000 ml. MRS Agar yang telah dilarutkan dengan

Tabel 1. Nilai pH ekskreta ayam pedaging dengan penambahan sinbiotik

Perlakuan <sup>ns</sup>	Masa Inkubasi
P0	7,01±0,37
P1	7,02±0,18
P2	6,95±0,27
P3	6,58±0,24

Keterangan: P0 = Ekskreta kontrol, P1 = Ekskreta + 6% sinbiotik, P2 = Ekskreta + 12% sinbiotik, P3 = Ekskreta + 18% sinbiotik, <sup>ns</sup> superskip nonsignifikan (P>0,05)

akuades dipanaskan dan dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer*. Media yang telah terlarut kemudian disterilisasi menggunakan autoclave dengan suhu 1210C dan tekanan 15 lbs (1 atm), durasi waktu 15 menit. Media dibiarkan hingga dingin dan dituang sekitar 5 ml pada cawan petri. Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* digoreskan pada permukaan media yang telah memadat. Masing-masing media yang telah mendapatkan goresan bakteri disimpan dan diinkubasi di inkubator dengan waktu 24 jam, suhu pada 39°C sampai bakteri bertumbuh. Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang telah tumbuh setelah masa inkubasi lalu disimpan.

#### **Pembuatan Sinbiotik *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus***

Sebanyak 10 ml ekstrak kulit kacang tanah steril dituangkan ke dalam petri dish berisi bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus*, dilakukan pengadukan hingga koloni bakteri lepas dari media. Ekstrak dan bakteri yang tercampur lalu dituangkan ke dalam Erlenmeyer yang sudah diisi ekstrak kulit kacang tanah sebanyak 140 ml. Masing-masing larutan sinbiotik menjadi 150 ml. Labu Erlenmeyer menggunakan campuran bakteri dari dua labu erlenmeyer pada saat pengujian efektivitas sinbiotik dicampurkan lalu diinkubasi kembali pada suhu 39°C selama 12 jam. Larutan sinbiotik hasil inkubasi 12 jam mengandung minimal 10<sup>6</sup> sel *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* (Stanburry dan Whitaker, 1984).

#### **Pengujian Efektivitas Sinbiotik pada Ekskreta Ayam Pedaging**

Ekskreta ayam pedaging sebanyak 50g dimasukkan ke dalam toples dan sinbiotik cair disiramkan menggunakan spuit sesuai dosis untuk masing-masing perlakuan yaitu: 6, 12, dan 18% atau 3, 6, dan 9 ml. Perlakuan kontrol adalah tanpa penambahan sinbiotik. Toples ditutup rapat supaya terjadi proses fermentasi ekskreta dan sinbiotik serta menghindari penguapan amonia dan kadar air serta perubahan pH. Variabel yang diamati adalah pH, amonia, dan kadar air pada ekskreta setelah inkubasi suhu ruang selama 24 jam.

#### **Analisis Data**

Data hasil koleksi diuji ANOVA. Pengujian lanjutan dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) dilakukan jika hasil berbeda nyata.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Nilai pH**

Hasil pengujian pH ekskreta pada ayam pedaging dengan penambahan sinbiotik campuran ekstrak kulit kacang tanah dan bakteri *B. subtilis* serta *L. bulgaricus* disajikan di Tabel 1.

Hasil analisis ragam memperlihatkan penambahan sinbiotik dari ekstraksi kulit kacang tanah (6, 12, dan 18%) tidak memengaruhi pH secara nyata (P>0,05). Kadar pH hasil pengamatan mulai dari 7,01 hingga 6,85. Hasil berbeda dilaporkan Joseph (2011) yang melaporkan bahwa bakteri *Lactobacillus*

Tabel 2. Kadar amonia (ppm) ekskreta ayam pedaging dengan penambahan sinbiotik

Perlakuan	Kadar amonia (ppm)
P0	2,75 <sup>b</sup> ±0,63
P1	1,75 <sup>a</sup> ±0,29
P2	1,52 <sup>a</sup> ±0,34
P3	1,52 <sup>a</sup> ±0,21

Keterangan: P0 = Ekskreta kontrol, P1 = Ekskreta + 6% sinbiotik, P2 = Ekskreta + 12% sinbiotik, P3 = Ekskreta + 18% sinbiotik, <sup>a,b</sup> = Superskip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan (P<0,05)

*bulgaricus* mengalami pertumbuhan dengan baik pH 5,5 dan tidak mampu bertumbuh di keasamaan 3,8. Pemanfaatan substrat selama fermentasi menghasilkan asam, sehingga terjadi penurunan pH pada ekskreta ayam broiler. Penurunan pH menghentikan pertumbuhan bakteri, sehingga fermentasi substrat terhenti. Faktor berupa kandungan nutrisi dan keberadaan udara terutama oksigen sangat memengaruhi pertumbuhan bakteri probiotik dan metabolismenya dalam menghasilkan asam laktat. (Gupta *et al.*, 2011). Ekstrak kulit kacang tanah mengandung karbohidrat kompleks yang menyebabkan bakteri probiotik tidak mampu secara optimal memanfaatkan nutrisi tersebut untuk pertumbuhannya. Bakteri probiotik lebih optimal melakukan metabolisme menggunakan karbohidrat sederhana. Suwasdi *et al.* (2019) melaporkan bahwa bakteri yang membutuhkan gula seperti BAL memanfaatkan karbohidrat sederhana dengan lebih mudah daripada jenis karbohidrat pada ekstrak kulit kacang tanah. Hal tersebut mengakibatkan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Bacillus subtilis* akan lebih baik tumbuh pada media pertumbuhan bakteri komersial dibandingkan pada media tambahan ekstrak kulit kacang tanah. Murti (2010) juga melaporkan bahwa bakteri jenis *Lactobacillus bulgaricus* cenderung lebih mampu mengonsumsi karbohidrat yang sederhana karena bakteri tidak perlu memproduksi enzim yang lebih banyak untuk bermetabolisme sedangkan untuk memecah polisakarida dibutuhkan lebih banyak enzim.

### Kadar Amonia

Hasil pengujian kadar amonia ekskreta pada ayam pedaging dengan perlakuan sinbiotik ekstrak kulit kacang dan bakteri probiotik disajikan di Tabel 2.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pengaruh perlakuan (P<0,05) pada kadar amonia di ekskreta broiler. Kadar amonia yang dihasilkan berkisar 2,75 ppm hingga 1,52 ppm. Penambahan sinbiotik dari ekstrak kulit kacang tanah dengan probiotik mampu menurunkan kadar amonia. Hal tersebut menunjukkan bahwa bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* mampu memanfaatkan karbohidrat kompleks pada ekstrak kulit kacang tanah menjadi sumber nutrisi. Oktasari (2018) melaporkan bahwa serat kasar yang terkandung di dalam ekstrak kulit kacang tanah masih tergolong tinggi, dengan selulosa 47,19%. Sementara itu, sebesar 30,57% adalah lignin, 7,19% adalah hemiselulosa. Kandungan tersebut mampu didegradasi sebagai sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri probiotik.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan menghasilkan rerata kadar amonia yang sama di setiap dosis perlakuan. Hal ini diduga terjadi karena dosis bakteri pada ekstrak kulit kacang tanah usai inkubasi menghasilkan jumlah bakteri yang hampir sama, sehingga daya urai protein oleh bakteri tidak berbeda pada setiap perlakuan. Namun, kemampuan bakteri dalam memanfaatkan serat kasar dari kulit kacang terlihat dengan penurunan amonia ekskreta sampel pengamatan. Kurnijasanti (2016) juga melaporkan bahwa hasil fermentasi kulit kacang menggunakan

Tabel 3. Kadar air ekskreta ayam pedaging dengan penambahan sinbiotik

Perlakuan	Kadar air (%)
P0	79,35 <sup>ab</sup> ±0,31
P1	79,21 <sup>a</sup> ±0,35
P2	79,86 <sup>b</sup> ±0,53
P3	80,51 <sup>c</sup> ±0,56

Keterangan: P0 = Ekskreta kontrol, P1 = Ekskreta + 6% sinbiotik, P2 = Ekskreta + 12% sinbiotik, P3 = Ekskreta + 18% sinbiotik, <sup>a,b</sup> = Superskip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan (P<0,05)

bakteri probiotik menghasilkan nutrisi yang lebih baik karena adanya pemecahan nutrisi oleh probiotik.

Amonia terbentuk sebagai hasil degradasi protein sisa yang tidak berhasil dicerna di dalam saluran pencernaan. Protein sisa berupa uric acid dipecah oleh bakteri gram negatif dengan enzim uricase dan menghasilkan amonia sebagai hasil metabolismenya. Hasil metabolisme berupa amonia tidak akan dihasilkan jika bakteri yang melakukan proses fermentasi pada protein sisa tersebut bukan bakteri patogen. Bakteri probiotik yang mendegradasi protein sisa tersebut akan menjadi asam-asam organik, sehingga bakteri probiotik mampu menurunkan amonia ekskreta. Menurut Sipayung *et al.* (2019), *Bacillus subtilis* mampu menghasilkan enzim protease yang berperan memecah protein menjadi asam amino, peptida, dan asam-asam organik. Protein sisa tersebut secara dominan digunakan bakteri probiotik, sehingga amonia yang dihasilkan menurun.

#### Kadar Air

Hasil pengujian kadar air dengan perlakuan sinbiotik ekstrak kulit kacang dan bakteri probiotik disajikan di Tabel 3.

Hasil analisis memperlihatkan adanya perbedaan nyata (P<0,05) pada penambahan sinbiotik gabungan ekstrak kulit kacang tanah (6, 12, dan 18%) dengan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* pada kadar air ekskreta, meskipun terdapat kecenderungan peningkatan seiring dengan penambahan sinbiotik. Kandungan ekstrak kulit kacang tanah bersama dengan probiotik

cair yang lebih banyak menghasilkan kadar air yang semakin tinggi dari kontrol. Hal ini diduga karena bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* merombak karbohidrat pada ekstrak kulit kacang tanah sebagai sumber energi untuk tumbuh dan berkembang dan menghasilkan air selama proses fermentasi, sehingga jumlah air dihasilkan dari proses fermentasi juga meningkat. Hal ini sejalan dengan Permata *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kadar air pada proses fermentasi substrat karena air menjadi salah satu produk fermentasi mikroba. Purukan *et al.* menambahkan bahwa selain energi dan karbondioksida, fermentasi juga menghasilkan air. Selain itu, hal ini juga diduga disebabkan penambahan sinbiotik berupa cairan, sehingga berdampak pada tingkat kebasahan ekskreta pada setiap perlakuan. Hal ini sejalan dengan Manin *et al.* (2012) juga menyatakan kadar air pada litter yang diberikan sinbiotik tidak mengalami perbedaan karena efek penyemprotan sinbiotik cair menyebabkan peningkatan kadar air litter.

Perlakuan 18% sinbiotik pada kadar air ekskreta menghasilkan kadar air yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Perlakuan tiga (P3) dengan dosis 18% ml menghasilkan kadar air tertinggi. Selain karena jumlah sinbiotik cair yang digunakan, hal ini diduga terjadi karena amonia mengalami proses volatilisasi kurang efisien di dalam ekskreta pada ayam pedaging. Proses volatilisasi merupakan proses kehilangan nitrogen pada ekskreta dalam melepaskan amonia, sehingga amonia sedikit berkurang. Menurut penelitian

Marang *et al.* (2019), kadar air yang tinggi pada perlakuan terjadi karena adanya proses volatilisasi yang tidak efisien. Air yang dimanfaatkan selama pembentukan amonia berjumlah sedikit, sehingga total kadar air pada masa fermentasi pengamatan juga tidak berkurang. Amonia dibentuk dengan adanya tambahan air (H<sub>2</sub>O) sejumlah empat molekul dan oksigen (O<sub>2</sub>) sebanyak 1,5 molekul. Reaksi tersebut akan menghasilkan karbon dioksida dan amonia ke udara. Rendahnya amonia terjadi karena *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* menghasilkan asam sehingga bakteri gram negatif mati atau tidak bisa berkembang dan menjadikan ion H<sup>+</sup> tersedia dalam jumlah yang lebih banyak. Keberadaan ion H<sup>+</sup> yang banyak mengikat amonia dan membentuk amonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) menyebabkan ammonia yang dilepas ke udara tidak maksimal.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, penambahan sinbiotik dari ekstrak kulit kacang tanah yang dicampurkan dengan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus bulgaricus* belum mampu menurunkan pH ekskreta ayam pedaging, tetapi berhasil menurunkan amonia dan kadar air ekskreta broiler.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, M., dan M. Humairoh. 2015. Analisis kadar amonia (NH<sub>3</sub>) dalam air sungai Cileungsi. *Jurnal Nusa Sylva*, 15(1): 47-54.
- Cirilo, E.H., Junior, N.R., Andrade, T.S., Souza, C., Kaufmann, C., Kohler, T.L., Datsch, L.I., Vieira, B.S., Junior, J.V., Carvalho, P.L.O. and Eyng, C., 2023. Effects of probiotics on blood metabolites, enterocytes, growth, and carcass characteristics of broilers challenged with *Salmonella* Serovar Heidelberg. *Livestock Science*, 270, p.105188.
- Gupta, S., N. Abu-Ghannam, and A.G.M. Scannell. 2011. Growth and kinetics of *Lactobacillus plantarum* in the fermentation of edible Irish brown seaweeds. *Food and Bioproducts Processing*, 89:346-355.
- Kurnijasanti, R. 2016. Hasil analisis proksimat dari kulit kacang yang difermentasi dengan probiotik Bio MC4. *Journal Agro Veteriner*. 5:28-33.
- Leal, K., Truong, L., Maga, E. and King, A., 2023. *Lactobacillus (L. plantarum & L. rhamnosus)* and *Saccharomyces (S. c*
- Marang, E.A.F., Mahfudz, L.D., Sarjana, T.A. dan Setyaningrum, S. 2019. Kualitas dan kadar amonia litter akibat penambahan sinbiotik dalam ransum ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(3): 303-310.
- Mardalena. 2016. Fase pertumbuhan isolat bakteri asam laktat (BAL) tempoyak asal jambi yang disimpan pada suhu kamar. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(1): 58-66.
- Murti, T. W. 2010. Evaluasi komposisi kimia susu kambing segar yang difortifikasi bakteri asam laktat dengan kehadiran ekstrak susu kedelai. Unika Soegijapranata. Semarang.
- Oktasari, A. 2018. Kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) sebagai adsorben ion Pb(II). *Jurnal ALKIMIA*. 2: 17-27.
- Permata, D.A., Kasim, A., Asben, A. and Yusniwati, Y. 2021. Pengaruh lama fermentasi spontan terhadap karakteristik tandan kosong kelapa sawit fraksi serat campuran. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 25(1), pp.96-103.
- Purukan, C., Siampa, J.P. and Tallei, T.E. 2020. Enkapsulasi bakteri asam laktat hasil fermentasi buah salak (*Salacca zalacca*) lokal menggunakan aginat dengan pewarna kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*). *Jurnal Bios*

- Logos, 10(2): 93-98.
- Sihite, M. and Pramono, P.B. 2022, March. The effect of probiotic *Streptococcus thermophilus* and *Bacillus cereus* on body weight, weekly body gain, and carcass weight of Magelang duck. In International Conference on Improving Tropical Animal Production for Food Security (ITAPS 2021) (pp. 136-140). Atlantis Press.
- Sihite, M., Nugrahini, Y.L.R.E. dan Simanjuntak, E.M. 2020. Efektivitas Ekstrak Kulit Kacang Tanah dan Bakteri *Lactobacillus acidophilus* Sebagai Sinbiotik. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan (Journal of Tropical Animal Nutrition and Feed Science), 2(4).
- Sihite, M., Pramono, P.B., Septian, M.H. and Setyowening, N.D. 2023, September. Male Magelang Duck's Performance on Grower Period Fed by Probiotics *Bacillus amiloliquifaciens* And Jengkol Peel Extract. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 1230(1): 012070. IOP Publishing.
- Sipayung, S.M., I. W. R. Widarta., I. D. P. K. Pratiwi. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi oleh *Bacillus subtilis* terhadap Karakteristik Sere Kedele. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 8(3): 226-237.
- Suwasdi, M., Mursilati, S. Bagus, M.S.I. Pradipta, dan E.D. Novianto. 2019. Utilization of peanut shell waste (*Arachis hypogaea*) as a growth media for probiotic bacteria *Streptococcus thermophilus*. Journal of Livestock Science and Production, 3: 186- 192.