

Pertumbuhan Usus dan Performa Itik Tegal Akibat Diberi Sinbiotik (Campuran *Lactobacillus casei* dan Glukomanan)

*Intestinal Growth and Performance of Tegal Ducks due to Administration of Sinbiotics (Mixture of *Lactobacillus casei* and Glucomannan)*

Istna Mangisah^{1,2,*}, Nyoman Suthama¹ dan Raka Panji Pratama¹

¹Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

²Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

*)Penulis untuk korespondensi: istnamangisah@yahoo.co.id

Sitasi: Mangisah I, Suthama N, Pratama RP. 2020. Intestinal growth and performance of tegal ducks due to administration of sinbiotics (Mixture of *Lactobacillus casei* and Glucomannan). In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 590-596. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of synbiotic levels (a combination of *L.casei* and glucomannan from porang tuber extract) and the duration of administration on the growth of the digestive tract and the performance of Tegal ducks. A total of 180 male Tegal ducks, 2 days old with an average body weight of $42,33 \pm 2,54$ were used in this study. The treatment rations were prepared with a metabolic energy of 3000 kcal/kg and crude protein 18%. The research was arranged in a factorial completely randomized design, with 2 factors. The first factor was the synbiotic level (1 and 2%), while the second factor was the duration of synbiotic administration (2,3 and 4 weeks). The collected data were analyzed for variance and continued with the Duncan multiple region test. The results showed that there was an interaction between the synbiotic level and the duration of synbiotic administration on the length of the duodenum, jejunum and ileum as well as the final body weight of Tegal ducks. The conclusion was that 2% of synbiotics for 4 weeks increased intestinal growth and body weight of Tegal ducks.

Keywords: duck, growth, intestinal, performance, synbiotic

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh level sinbiotik (kombinasi *L.casei* dan glukomanan dari ekstrak umbi porang) dan lama pemberian sinbiotik terhadap pertumbuhan saluran pencernaan dan performa itik Tegal. Sebanyak 180 ekor itik Tegal jantan umur 2 hari dengan berat badan rata-rata $42,33 \pm 2,54$ digunakan dalam penelitian ini. Ransum perlakuan disusun dengan kadar energi metabolis 3000 kkal/kg dan protein kasar 18%. Penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap pola faktorial, dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah tingkat sinbiotik (1 dan 2%), faktor kedua adalah lama pemberian sinbiotik (2,3 dan 4 minggu). Data yang terkumpul dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan uji wilayah berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara level sinbiotik dan lama pemberian sinbiotik terhadap panjang duodenum, jejunum dan ileum serta bobot akhir badan itik Tegal. Kesimpulannya adalah pemberian sinbiotik 2% selama 4 minggu dapat meningkatkan pertumbuhan usus dan bobot badan itik Tegal.

Kata kunci: itik, pertumbuhan, performa, sinbiotik, usus halus

PENDAHULUAN

Usaha peternakan itik di Indonesia memiliki prospek yang potensial untuk dikembangkan, sebagai usaha pokok maupun sebagai usaha sampingan. Model usaha peternakan itik kebanyakan menggunakan cara tradisional dan semi intensif dengan skala pemeliharaan kecil. Populasi itik peningkatannya tidak sebaik ayam broiler dan di tahun 2018 populasi itik sebanyak 60.011.540 ekor (Badan Pusat Statistik, 2018). Saat ini banyak berkembang bisnis ternak itik pejantan sebagai penghasil daging karena pemeliharaannya membutuhkan waktu yang cepat, rata-rata 1,5-3 bulan. Guna mempercepat pertumbuhan peternak seringkali menambahkan antibiotik, namun sejak 1 Januari 2018 penggunaan antibiotik di Indonesia sudah resmi dilarang. Dihilangkannya antibiotik dari pakan berefek kepada rendahnya pertumbuhan, tingginya mortalitas, meningkatnya prevalensi penyakit dan rendahnya efisien pakan. Oleh karena saat ini banyak dikaji berbagai bahan alami yang mampu berfungsi meningkatkan imunitas, memperbaiki keseimbangan mikroba usus dan pemacu pertumbuhan bagi unggas. Salah satunya adalah sinbiotik.

Sinbiotik merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik. Probiotik adalah kultur tunggal atau campuran dari mikroorganisme non patogen yang hidup, yang bila diberikan dalam jumlah yang cukup memberikan manfaat kesehatan pada inang (Yadav dan Jha *et al.*, 2019). Jenis bakteri yang saat ini digunakan dalam probiotik adalah bakteri asam laktat (BAL), yaitu (*L. bulgaricus*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. lactis*, *L. salivarius*, *L. plantarum*), *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium*, *E. faecalis*, *Bifidobacterium sp.* [65]. Mekanisme kerja probiotik yakni "competitive exclusion", merangsang pematangan usus dan integritas, mengatur sistem kekebalan, mencegah peradangan, meningkatkan metabolisme, meningkatkan pertumbuhan, meningkatkan profil asam lemak dan stabilitas oksidatif dalam daging segar (Huang *et al.*, 2004). Probiotik membutuhkan "substrat makanan" untuk mendukung pertumbuhannya, yakni prebiotik. Prebiotik adalah zat aditif yang tidak dapat dicerna oleh saluran pencernaan bagian atas, namun dapat difermentasi secara selektif oleh bakteri asam laktat dan meningkatkan aktivitas bakteri menguntungkan di usus (Sugiharto, 2016). Diantara bahan yang bersifat prebiotik adalah glukomanan. Salah satu sumber glukomanan adalah umbi porang.

Tanaman porang (*Amorphophallus sp.*) hidup di hutan tropis dan banyak terdapat di wilayah Indonesia. Umbi porang (*Amorphophallus oncophillus*) mengandung kadar glukomanan sekitar 45 – 65 % (Aryanti dan Abidin, 2015), dan dikenal dengan nama Konjak Glukomanan (KGM). Konjak glukomanan (KGM) adalah polisakarida terdiri dari mannose dan glukosa (Ariestanti *et al.*, 2018). Glukomanan yang berasal dari *Amorphophallus konjac* (KGM) dan MOS terdiri dari rantai linier β -1,4-d-glukosa dan d-mannose (Chua *et al.*, 2012). KGM tidak dapat dicerna di usus halus namun sebagian atau seluruhnya dapat difermentasi oleh mikroflora kolon (Mudgil and Barak, 2013). KGM mampu mendorong pertumbuhan *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria*. Potensi prebiotik KGM berasal dari kemampuannya untuk merangsang pertumbuhan bakteri probiotik (diantaranya bakteri asam laktat/ BAL), sehingga populasi BAL meningkat, akibatnya produksi asam lemak rantai pendek (*short chain fatty acids/SCFA*) meningkat dan berefek mengurangi jumlah bakteri patogen. Prebiotik meningkatkan produksi SCFA yang mengarah ke lingkungan asam di usus dan menekan patogen, yang juga memulihkan sebagian energi yang hilang dari persaingan dengan bakteri patogen (Ganguly, 2013). Kondisi ini mampu meningkatkan respon kekebalan tubuh (Ariestanti *et al.*, 2018). Penurunan bakteri patogen menyebabkan mikroba usus menjadi lebih seimbang. Keseimbangan mikroba usus memainkan peran penting terhadap kesehatan saluran pencernaan, pencernaan nutrisi, morfologi usus dan respon imun (Sugiharto, 2016; Yadav dan Jha *et al.*, 2019). Perbaikan

vili usus akibat penambahan sinbiotik dilaporkan oleh beberapa peneliti (Nikpiran *et al.*, 2014 dan Likotrafiti *et al.*, 2016). Menurut Awad *et al.* (2008), pemberian sinbiotik dapat meningkatkan daya cerna nutrisi dan meningkatkan kinerja nutrisi (Elfaki dan Mukhtar, 2015). Beberapa penelitian melaporkan penggunaan sinbiotik meningkatkan kinerja pertumbuhan dan hasil karkas (Vahdatpour *et al.*, 2011; Min *et al.*, 2016). Namun Iriyanti *et al.* (2017), menyatakan bahwa pemberian sinbiotik 2-6% pada itik tidak mempengaruhi pertumbuhan usus halus (berat dan panjang) serta organ dalam (hati, empedu, pancreas, hati dan jantung).

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka dilakukan kajian penambahan sinbiotik dari glukomanan yang berasal dari ekstrak umbi porang yang dikombinasikan dengan bakteri *Lactobacillus casei*. Penelitian bertujuan untuk mengkaji efek level dan lama pemberian sinbiotik (campuran *Lactobacillus casei* dan glukomanan dari ekstrak umbi porang) terhadap pertumbuhan usus halus dan performa itik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada 180 ekor itik, yang berumur 2 hari dengan rata-rata bobot badan $42,33 \pm 2,54$. Itik ditempatkan ke dalam unit percobaan secara acak. Penelitian didesain dengan rancangan acak lengkap pola faktorial (2x3) dengan 3 ulangan. Faktor pertama (A) : level pemberian sinbiotik 1% (A1) dan 2% (A2). Faktor kedua (B): lama pemberian yaitu 2 minggu (B2), 3 minggu (B3) dan 4 minggu (B4).

Tabel 1. komposisi and kandungan nutrisi ransum perlakuan

Bahan Pakan	Jumlah (%)
Jagung kuning	59
Dedak halus	15
Bungkil kedelai	19,5
Meat bone meal (MBM)	5
CaCO ₃	1
Premix	0,5
Total	100
Nutrien (%)	
Energi Metabolis (kcal/kg)	3037
Protein Kasar	18,2
Serat kasar	6,97
Lemak kasar	5,88
Kalsium	1,07
Fosfor	0,68
Methionine	0,42
Lysine	1,31

Itik dipelihara sampai umur 3 minggu dengan diberi ransum komersial. Umur 3 sampai 4 minggu, itik dilakukan adaptasi ransum perlakuan dan pemberian sinbiotik. Ransum perlakuan mengandung energi metabolis 3000 kkal/kg dan protein kasar 18%, diberikan secara *ad libitum* sejak umur 4 sampai 8 minggu. Ransum perlakuan dapat dilihat pada

Tabel 1. Pemberian sinbiotik sesuai perlakuan (dengan level 1 dan 2%) dengan lama pemberian berbeda (2,3 dan 4 minggu). Itik dipelihara sampai umur 8 minggu dan dilakukan pengukuran parameter penelitian. Konsumsi ransum dihitung setiap hari selama penelitian. Bobot badan ditimbang setiap minggu. Pengukuran panjang usus halus dilakukan pada umur 8 minggu. Itik sebanyak 18 ekor yang berasal dari tiap unit percobaan disembelih secara halal, lalu dikeluarkan organ pencernaannya dan dilakukan pengukuran panjang usus halus.

Data yang terkumpul dianalisis ragam (Uji F), dan jika terdapat pengaruh nyata dari perlakuan maka dilanjutkan uji beda dengan uji wilayah ganda Duncan.

HASIL

Berdasarkan hasil analisis ragam, diperoleh interaksi antara level pemberian dengan lama pemberian sinbiotik terhadap parameter yang diukur (Tabel 2 dan 3).

Tabel 2. Panjang usus halus (Duodenum, Jejunum dan Ileum) itik tegal

Level sinbiotik (A)	Lama Pemberian (minggu)			Rata-rata
	B2	B3	B4	
Duodenum (cm)				
A1 (1%)	27,33 ^b	26,67 ^b	26,75 ^b	26,91 ^b
A2 (2%)	28,67 ^b	32,00 ^a	31,09 ^a	30,59 ^a
Rata-rata	28,00 ^b	29,33 ^a	28,92 ^a	
Jejunum (cm)				
A1 (1%)	60,00 ^{bc}	61,33 ^{bc}	62,83 ^b	61,38
A2 (2%)	59,33 ^{bc}	56,00 ^c	69,00 ^a	61,44
Rata-rata	59,67 ^b	58,67 ^b	65,91 ^a	
Ileum (cm)				
A1 (1%)	62,67 ^b	62,67 ^b	64,25 ^{ab}	63,19
A2 (2%)	58,00 ^b	59,00 ^b	70,50 ^a	62,5
Rata-rata	60,33 ^b	60,83 ^b	67,37 ^a	

Tabel 3. Bobot badan akhir itik akibat diberi sinbiotik

Level sinbiotik (A)	Lama Pemberian (Minggu)			Rata – rata
	B2	B3	B4	
A1 (1%)	1300,56 ^{bc}	1321,67 ^b	1328,75 ^{ab}	1316,99
A2 (2%)	1195,83 ^c	1358,33 ^{ab}	1393,89 ^a	1316,02
Rata – rata	1248,19 ^c	1340 ^a	1361,32 ^a	

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2, menunjukkan terdapat interaksi antara level pemberian dan lama pemberian sinbiotik terhadap pertumbuhan usus. Semakin meningkat level pemberian sinbiotik dengan waktu pemberian yang semakin lama, nyata mempengaruhi pertumbuhan usus halus, baik pada duodenum, jejunum maupun ileum pada itik jantan umur 8 minggu.

Perlakuan A2B3 dan A2B4 menghasilkan ukuran duodenum paling panjang. Level pemberian sinbiotik sebanyak 2% dengan lama pemberian 3 dan 4 minggu menunjukkan hasil terbaik, ini menunjukkan bahwa sinbiotik *Lactobacillus casei* dan glukomannan bekerja dengan efektif di dalam saluran pencernaan. Penambahan glukomannan sebagai sumber “makanan” spesifik bagi *Lactobacillus casei* mampu mempengaruhi kondisi usus, yang ditunjukkan dengan penurunan pH sekum. Penurunan pH sekum nyata lebih rendah pada itik yang diberi sinbiotik selama 4 minggu, baik pada level pemberian 1% (pH 6,7)

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

maupun level pemberian 2% (6,9). Hasil penelitian ini didukung oleh Setyaningrum et al (2019) bahwa pemberian sinbiotik (ekstrak umbi gembili dan *Lactobacillus plantarum*) sebanyak 0,1,2 dan 3 ml/100 gram ransum tidak mempengaruhi pH ileum dan nyata menurunkan pH sekum. Penurunan pH sekum diakibatkan oleh produksi asam laktat dan SCFA dari populasi bakteri asam laktat yang meningkat. Data populasi asam laktat menunjukkan ada perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata populasi bakteri asam laktat pada level pemberian 2% (sebesar $2,02 \times 10^{10}$) nyata lebih tinggi dibanding 1% (sebesar $1,73 \times 10^{10}$). Namun lama pemberian tidak mempengaruhi populasi bakteri asam laktat. Rinttila et al. (2013) menyatakan bahwa bakteri asam laktat dapat menghasilkan produk berupa SCFA (asetat, butirir, dan propionat), dan asam laktat yang dapat mengurangi kolonisasi bakteri patogen dalam saluran pencernaan. SCFA dan asam laktat dapat menurunkan pH saluran pencernaan. Potensial hidrogen (pH) yang rendah mendukung aktivitas BAL untuk tumbuh dan berkembang lebih baik, dan sebaliknya, perkembangan bakteri patogen terhambat. Suplementasi sinbiotik dapat memperbaiki ekologi dan morfologi usus yang ditunjukkan dengan peningkatan bakteri asam laktat dan penurunan populasi koliform serta peningkatan tinggi vili pada akhirnya meningkatkan pencernaan dan penyerapan protein (Setyaningrum et al, 2019; Landy dan Kavyani, 2013). Kecernaan dan penyerapan protein meningkat dapat menjadi faktor umpan balik positif terhadap perkembangan usus. Saluran pencernaan yang sehat selanjutnya ditandai dengan meningkatnya pertumbuhan duodenum, jejunum dan ileum dengan ukuran lebih panjang.

Kombinasi ekstrak umbi porang dan *Lactobacillus casei* pada level 1% dan 2% dengan lama pemberian 4 minggu (A1B3 dan A2B3) memiliki ukuran ileum paling panjang. Kondisi tersebut memberikan indikasi bahwa perlu lebih lama waktu untuk dapat mempengaruhi populasi bakteri asam laktat dalam saluran pencernaan, sehingga populasi bakteri asam laktat mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen dan memberi efek positif terhadap kesehatan ternak, proses pencernaan dan pertumbuhan organ. Fenomena tersebut dapat diasumsikan karena perubahan kondisi keasaman dan keseimbangan mikroba usus akibat pemberian sinbiotik membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menghasilkan performa terbaik (Tabel 3).

Bobot badan itik umur 8 minggu pada A1B4 sama dengan A2B3 dan A2B4. Level pemberian sinbiotik sebanyak 1% dalam ransum selama 4 minggu memberikan efek bobot badan yang sama dengan level pemberian 2% selama 3 dan 4 minggu. Fenomena pada A2B3 nyata lebih tinggi dibanding dengan A1B3. Peningkatan level pemberian sinbiotik menjadi 2% dengan waktu pemberian semakin lama, terbukti mampu meningkatkan bobot badan itik. Peningkatan level pemberian sinbiotik yang diiringi dengan waktu pemberian semakin lama, menunjukkan hasil yang lebih baik. Peningkatan bobot badan pada itik penelitian dapat terjadi karena adanya perbaikan daya cerna dan daya serap nutrisi di saluran pencernaan karena *Lactobacillus casei* dapat bekerja optimal dengan substrat glukomanan yang tersedia, sehingga menghasilkan SCFA (asam butirir, asam propionat, asam laktat) dan bakteriosin yang berfungsi menyeimbangkan mikroba usus, untuk perbaikan mukosa dan vili usus, peningkatan daya cerna dan penyerapan nutrisi. Hasil penelitian ini sesuai dengan (Vahdatpour et al., 2011; Min et al., 2016) bahwa penggunaan sinbiotik meningkatkan kinerja pertumbuhan dan hasil karkas pada puyuh dan broiler. Peningkatan pertambahan bobot badan pada penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi sinbiotik dapat meningkatkan keseimbangan mikroba usus, sehingga kesehatan usus juga meningkat. Ibrahim dan Desouky (2009) dan Abdel-Wareth et al (2019) melaporkan bahwa sinbiotik meningkatkan keseimbangan mikroba di usus dan

meningkatkan sekresi enzim pencernaan, sehingga dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan ayam broiler.

KESIMPULAN

Sinbiotik dari *Lactobacillus casei* dan glukomanan dapat meningkatkan panjang usus halus dan performa itik tegal. Level pemberian sinbiotik 2% dengan lama pemberian 4 minggu menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan usus dan performa itik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah memberikan pendanaan melalui Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi, dengan kontrak No. 257-46 / UN7.6.1 / PP / 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Wareth AAA, Hammad S, Khalaphallah R, Salem WM and Lohakare J. 2019. Synbiotic as eco-friendly feed additive in diets of chickens under hot climatic conditions. *Poultry Science* 0: 1-9.
- Ariestanti CAV, Seechamnaturakit E, Harmayani and Wichienchot S. 2018. Optimization on production of konjac oligo- glucomannan and their effect on the gut microbiota. *Wiley Food Science and Nutrition*. 788:796.
- Aryanti N dan Abidin KY. 2015. Ekstraksi glukomanan dari porang lokal (*Amorphophallus oncophyllus* dan *Amorphophallus muerelli blume*). *J. Metana*. 11(1): 21– 30.
- Awad WA, Ghareeb K, Nitsch S, Pasteriner S, Abdel R and Bohm J. 2008. Effects of dietary inclusion of prebiotic, probiotic and synbioticbiotic on the intestinal glucose absorption of broiler chickens. *International Journal of Poultry Science* 7:1682-1695.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2018. Populasi Itik Pedaging Tahun 2009 – 2018.
- Chua M, Chan K, Hocking TJ, Williams PA, Perry CJ and Baldwin TC. 2012. Methodologies for the extraction and analysis of konjac glucomannan from corms of *Amorphophallus konjac* K. Koch. *Carbohydrate Polymers*, 87(3):2202-2210.
- Elfaki FO and Mukhtar MA. 2015. Effect of symbiotic (bacflora) on the performance and carcass characteristic of broiler chicks. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 4:272-282
- Ganguly S. 2013. Supplementation of prebiotics, probiotics and acids on immunity in poultry feed: a brief review. *Worlds Poult. Sci. J.* 69(3):639–48.
- Huang MK, Choi YJ, Houde R, Lee JW, Lee B, Zhao X. 2004. Effects of Lactobacilli and an acidophilic fungus on the production performance and immune responses in broiler chickens. *Poult Sci.* 83(5):788–95.
- Ibrahim S M and Desouky S G. 2009. Effect of antimicrobial metabolites produced by lactic acid bacteria (Lab) on quality aspects of frozen tilapia (*Oreochromis niloticus*) fillets. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 1 (1), 40-45.
- Iriyanti N dan Hartoyo B. 2017. Effect of Synbiotics Supplementation in Feed on Tegal Male Ducks Internal Organs . *Animal Production*. 19(1):29-35.
- Landy N and Kavyani A. 2013. Effects of using a multi-strain probiotic on performance, immune responses and cecal microflora composition in broiler chickens reared under cyclic heat stress condition. *Iran. J. Appl. Anim. Sci.*, 3: 703–708.

- Likotrafiti E, Tuohy KM, Gibson GR and Rastall RA. 2016. Antimicrobial activity of selected synbiotics targeted for the elderly against pathogenic *Escherichia coli* strains. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 67:83-91
- Min YN, Yang HL, Xu YX and Gao YP. 2016. Effects of dietary supplementation of synbiotics on growth performance, intestinal morphology, sIgA content and antioxidant capacities of broilers. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 100:1073-1080
- Mudgil D and Barak S. 2013. Composition, properties and health benefits of indigestible carbohydrate polymers as dietary fiber: A review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 61: 1–6.
- Nikpiran H, Vahdatpour T, Babazadeh D, Tabatabaei S M and Vahdatpour S. 2014. Effects of functional feed additives on growth influenced hormones and performance of Japanese quails (*Coturnix japonica*). *Greener Journal of Biological Sciences* 4:39-44.
- Rinttila T dan Apajalahti J. 2013. Intestinal microbiota and metabolites-implications for broiler chicken health and performance. *J. Appl. Poult. Res.* 22: 647-65.
- Setyaningrum S, Yudianto VD, Sunarti D and Mahfudz LD. 2019. The effect of synbiotic (inulin extracted from gembili tuber and *Lactobacillus plantarum*) on growth performance, intestinal ecology and haematological indices of broiler chicken. *Lives. Res. for Rural Develop.* 31(11).
- Vahdatpour T, Nikpiran H, Babazadeh D, Vahdatpour S, and Jafargholipour MA. 2011. Effects of Protexin®, Fermacto® and combination of them on blood enzymes and performance of Japanese quails (*Coturnix japonica*). *Annals of Biological Research* 2:283-291
- Yadav S and Jha R. 2019. Strategies to modulate the intestinal microbiota and their effects on nutrient utilization, performance, and health of poultry. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 10(2):1-11.