

Penggunaan Prebiotik Inulin untuk Pertumbuhan Kelinci Lepas Sapih

(The Use of Prebiotic Inulin for the Growth of Weaning Rabbits)

Haryati T, Soewandi BDP

*Balai Penelitian Ternak, Ciawi PO Box 221, Bogor Indonesia
purringcats2001@yahoo.com.au*

ABSTRACT

Inulin or fructo oligosaccharide is a soluble fiber obtained from plants and can function as a prebiotic. Preliminary experiments were conducted to study the effect of using prebiotic inulin on the performance of weaning rabbits. A total of 45 weaning rabbits. Rabbits were divided into 4 treatment groups namely control, 0.25, 0.5, 1, and 2% inulin with 3 replications @ 3 animals per cages. Observation of growth *i.e.* body weight gain, feed consumption, efficiency and mortality were observed for 6 weeks. The results showed that the use of inulin up to 2% did not significantly affect growth performance ($P>0.05$). It can be concluded that the use of inulin at the 2% level did not give a significant effect on the growth performance of weaning rabbits.

Key words: Prebiotic, inulin, weaned rabbits

ABSTRAK

Inulin atau frukto oligosakarida adalah serat dapat larut yang diperoleh dari tumbuhan dan dapat berfungsi sebagai prebiotik. Percobaan permulaan dilakukan untuk mempelajari pengaruh penggunaan prebiotik inulin terhadap kinerja kelinci lepas sapih sebanyak 36 ekor. Ternak dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, yaitu kontrol, 0,25; 0,5; 1; dan 2% inulin dengan 3 ulangan masing-masing 3 ekor per kandang. Pengamatan pertumbuhan, yaitu penambahan bobot badan, konsumsi, dan efisiensi pakan serta kematian diamati selama 6 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan inulin sampai 2% tidak mempengaruhi kinerja pertumbuhan. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan inulin sebagai probiotik sebanyak 2% tidak memberikan pengaruh yang nyata pada kinerja pertumbuhan kelinci lepas sapih.

Kata kunci: Prebiotik, inulin, kelinci lepas sapih

PENDAHULUAN

Ternak kelinci secara umum, memiliki potensi biologis dan potensi ekonomi yang tinggi untuk menghasilkan daging serta salah satu pendukung ekonomi keluarga. Saat ini usaha beternak kelinci masih dilakukan dalam skala kecil terutama di beberapa daerah di Pulau Jawa (Raharjo 2008). Masalah utama yang dihadapi saat ini adalah rendahnya ketersediaan bibit bermutu dan tingginya

mortalitas pada anak kelinci saat laktasi dan terutama pasca sapih. Tingginya mortalitas terkait dengan *inbreeding* dan fisiologi pencernaan, terutama terganggunya *cecal fermentation* yang sangat dipengaruhi oleh pengaruh stres lingkungan, dan pakan. Mortalitas tinggi pada anak terjadi pada pra sapih dan terutama pada pascasapih, dan terutama pada kelinci dengan *litter size* tinggi.

Di Indonesia, tingkat mortalitas kelinci di peternak kelinci bervariasi, antara 5 sampai di atas 60%. Kematian pada produksi kelinci yang utama disebabkan oleh penyakit saluran yang berdampak besar pada kinerja pertumbuhan kelinci (Bónai et al. 2010). Upaya meningkatkan produktivitas induk dan penekanan mortalitas pada anak kelinci dapat dilakukan antara lain dengan pemberian bahan pakan ataupun imbuhan yang dapat membantu meningkatkan kesehatan pencernaan, sehingga dapat meningkatkan kinerja ternak. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan memberikan *antibiotic growth promoter* (AGP) dengan tujuan untuk mencegah gangguan pencernaan pasca-penyapihan karena kandungan zat antimikrobia yang biasanya digunakan pada kelinci yang sedang tumbuh (Attia et al. 2015).

Sejak tahun 2018, imbuhan pakan antibiotika atau yang sering dikenal *antibiotic growth promoter* (AGP), yang bertujuan untuk meminimalisir jumlah mikroba patogen atau mikroba pengganggu dalam saluran pencernaan, sudah dilarang penggunaannya di Indonesia. Penggunaan antibiotik tersebut secara berlebihan pada hewan ternak dapat mengakibatkan resistensi obat yang terjadi pada banyak bakteri patogen (Bucław 2016). Oleh karena itu, ada kebutuhan yang semakin besar untuk menemukan alternatif yang aman dan efektif untuk AGP. Beberapa penelitian mulai mengarah pada probiotik, prebiotik, simbiotik, asam organik, enzim pakan, dan campuran herbal untuk pencegahan penyakit saluran pencernaan (Dankowiakowska et al. 2013).

Prebiotik adalah *non-digestible* oligosakarida yang dapat merubah keseimbangan mikroflora pencernaan, menstimulasi pertumbuhan atau aktivitas mikroflora yang berguna dan menekan bakteri patogen pada saluran pencernaan. Jenis oligosakarida ini bervariasi dan dapat mengandung heksosa monosakarida termasuk fruktosa, galaktosa, dan manosa dengan derajat polimerisasi antara 2-10 monosakarida.

Prebiotik yang umum merupakan suatu senyawa oligosakarida, yaitu senyawa glikosida yang mengandung antara tiga sampai sepuluh rantai gula. Namun demikian disakarida juga dimasukkan ke dalam grup ini. Derajat polimerisasi oligosakarida juga merupakan hal yang penting. Biasanya oligosakarida untuk makanan merupakan campuran dari beberapa derajat polimerisasi. Sebagai contoh, sebagian besar fraksi inulin mempunyai derajat polimerisasi (DP) sekitar 14.

Inulin adalah salah satu prebiotik yang merupakan suatu kelompok polisakarida yang terbentuk secara alami yang berasal dari berbagai macam tanaman seperti *yacon*, bawang putih, *barley*, *chicory*, *yerusalem artichoke*/bunga

dahlia, dan asparagus. Inulin sendiri digunakan tanaman untuk menyimpan persediaan energi dan umumnya ditemukan dalam akar.

Beberapa penelitian melaporkan pengaruh penggunaan inulin pada kinerja kelinci juga bervariasi dari sedikit pada penambahan bobot badan (inklusi 4% dinyatakan Volek et al. (2007), bobot hidup (inklusi 0,25%, oleh Maertens et al. (2010) dan kematian (Volek et al. 2007), sedangkan inulin meningkatkan konsentrasi asam lemak volatil *caecal* (Volek et al. 2007). Kegiatan ini merupakan penelitian awal penggunaan prebiotik inulin pada pakan kelinci untuk melihat kinerja kelinci lepas sapih.

MATERI DAN METODE

Percobaan dilakukan di kompleks kandang kelinci Balitnak Ciawi-Bogor. Kelinci yang digunakan, yaitu jenis New Zealand White (NZW) umur lepas sapih dengan bobot awal antara 650-1100 gram. Inulin yang digunakan, yaitu *inulin komersial food grade* (Beneo ST) dari PT Foodtech Indonesia. Empat tingkat perlakuan penggunaan inulin (0, 0,25; 0,5; 1; dan 2%) dalam ransum iso-energi (2550 kkal/kg), isoprotein (18%), dan isofiber (14%). Setiap perlakuan mempunyai 3 ulangan, masing-masing 3 ekor kelinci lepas sapih dari jenis NZW, mulai dari umur 6 minggu sampai 12 minggu. Percobaan dilakukan selama 6 minggu dengan pemberian pakan dan air minum secara *ad libitum*.

Pengukuran dilakukan terhadap kinerja pertumbuhan, yaitu penimbangan bobot badan serta konsumsi pakan mingguan, *feed conversion ratio* (FCR), dan mortalitas. Data dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan bantuan program software IBM SPSS 20.0.

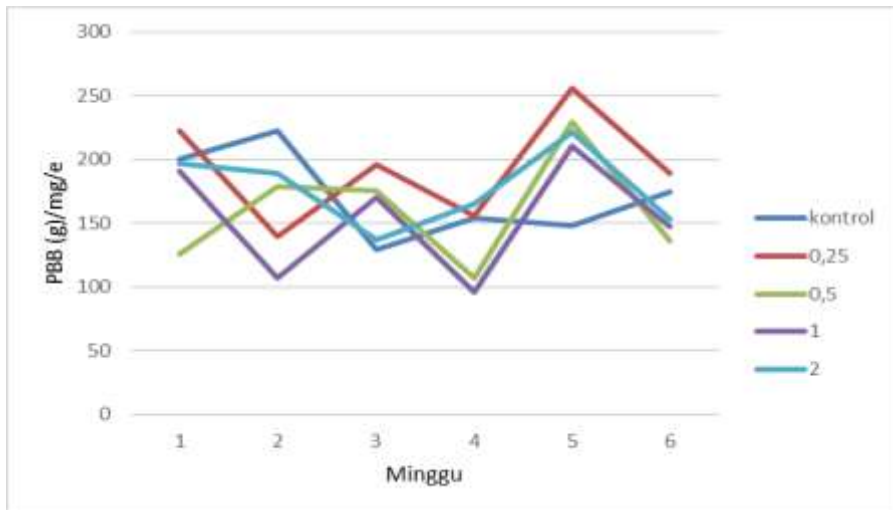
HASIL DAN PEMBAHASAN

Respons ternak terhadap perlakuan disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata ($P>0,05$) antara penggunaan inulin terhadap parameter pertumbuhan yang diamati, yaitu penambahan bobot badan, konsumsi maupun efisiensi pakan.

Pertambahan bobot badan

Bobot badan meningkat sesuai dengan pertambahan umur ternak, meskipun pertambahan bobot badan mingguan tidak konsisten atau turun naik hal ini mungkin karena variasi individual ternak yang tidak sama, sehingga menyebabkan pertumbuhan yang berbeda. Pertambahan bobot badan (PBB) mingguan berada antara 130-250 gram/mg/ekor, dan PBB pada minggu ke-5 mencapai nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan minggu-minggu lainnya bahkan setelah minggu ke-5 nilai PBB pada semua perlakuan menurun.

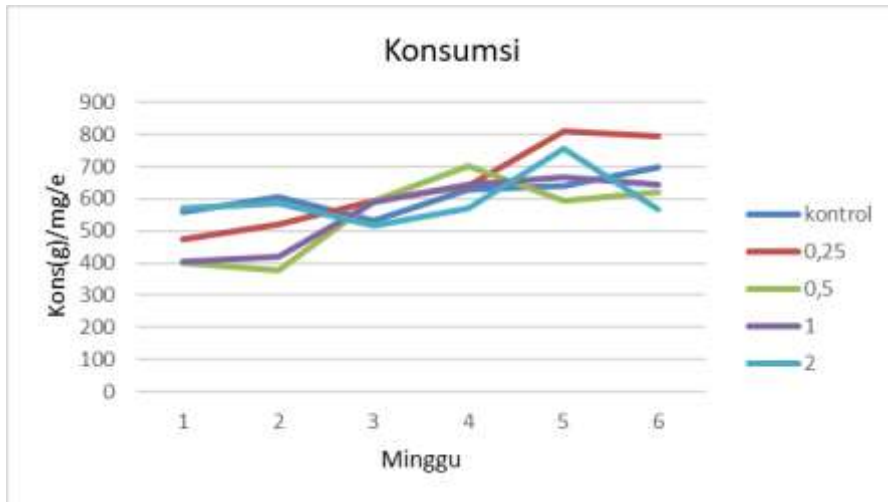
Selama pemeliharaan bobor badan ternak pada semua perlakuan meningkat seiring dengan lamanya pemeliharaan. Penggunaan inulin sampai 2% ke dalam pakan belum bisa memberi pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan bobot badan. Sesuai dengan temuan (Bónai et al. 2010) di mana penggunaan 4% inulin ke dalam makanan kelinci sapih tidak ada efek positifnya terhadap pertumbuhan, mikroflora *caecal* ataupun pola fermentasi. Penggunaan inulin 2% tidak meningkatkan kinerja *zootechnical* atau meningkatkan lingkungan *caecal* ternak, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan ternak.



Gambar 1. Pertambahan bobot badan mingguan kelinci lepas sapih selama 6 minggu pemeliharaan

Konsumsi pakan

Pengaruh penggunaan tingkat inulin terhadap konsumsi ransum mingguan ditunjukkan pada Gambar 2. Pada minggu-minggu awal, (minggu 1-3), meskipun tidak secara nyata, kadar serat yang tinggi (14%) menunjukkan konsumsi yang lebih rendah dibandingkan dengan konsumsi pada minggu ke-4-6. Hal ini sesuai dengan perkembangan bobot badan ternak, sehingga konsumsi meningkat. Penelitian Alvarado-Loza et al. (2009) juga mendapatkan penggunaan inulin dari pohon agave sebanyak 0, 1, dan 2% dapat menurunkan konsumsi rata-rata pertambahan bobot badan antar perlakuannya sama.



Gambar 2. Konsumsi pakan mingguan kelinci lepas sapih selama 6 minggu pemeliharaan

Penelitian Alvarado et al. 2017 di mana menggunakan inulin dari pohon agave pada pakan kelinci jantan memberikan hasil positif terhadap pencernaan nutrisi dan menurunkan populasi mikroba *Escherichia coli* pada saluran pencernaan. Disebutkan juga bahwa penggunaan agave inulin tersebut nyata menurunkan konsumsi dan meningkatkan pencernaan nutrisi ($P < 0,05$).

Efisiensi pakan

Selama penelitian 6 minggu menunjukkan perlakuan penggunaan inulin tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap efisiensi pakan, nilai konversi pakan rata 2 dari semua perlakuan sekitar 3,4-3,7. Nilai ini masih dalam nilai rentang efisiensi pakan pada ternak kelinci

Penggunaan inulin sebanyak 2% belum bisa memberikan efek sebagai prebiotik yang dapat menjadi sumber karbon untuk mikoflora pencernaan dan memberi pengaruh terhadap pertumbuhan. Penelitian Attia et al. (2013) di mana menggunakan prebiotik inulin dan mananoligosakarida (MOS) sebagai alternatif untuk *zinc-bacitracin* menunjukkan penggunaan MOS lebih efektif dibanding dengan penggunaan inulin. MOS mampu mensuplai sumber nutrisi dengan segera untuk mikoflora usus tetapi mereka juga mampu mengikat reseptor manosa pada fimbria tipe 1 dari beberapa pathogen seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella enteritidis*, dengan demikian mencegah keterikatannya pada mukosa usus (Spring et al. 2000).

Tabel 1. Kinerja kelinci lepas sapih selama 6 minggu pemeliharaan

Perlakuan	PBB	Konsumsi	FCR	Kematian (%)
0	1028	3662	3,7	38
0,25	1159	3834	3,4	21
0,5	953	3291	3,5	8
1	922	3368	3,6	25
2	1062	3821	3,6	25

Pada Tabel 1 di atas diperlihatkan bahwa perlakuan tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap parameter pertumbuhan yang diamati, kematian rata-rata masih tinggi, yaitu di atas 20% dan hanya pada perlakuan pemberian inulin 0,5% saja kematian terjadi hanya 8%. Hal ini tidak bisa dijelaskan apakah penyebab kematian disebabkan karena perlakuan atau disebabkan karena kondisi lingkungan.

Pada penelitian (Dokoupilová et al. 2019) di mana penggunaan 20% umbi pohon *artichoke yerusalem* dapat menurunkan rasio konversi pakan sekitar 0,39 (11%) dan terjadi kematian kelinci sekitar 10% ($P<0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan penggunaan 20% umbi pohon *artichoke yerusalem* atau umbi dahlia dalam ransum dapat berfungsi sebagai sumber karbohidrat yang tepat dengan sifat prebiotik untuk kelinci yang sedang tumbuh dan mungkin dapat menggantikan beberapa bahan sumber pati ransum untuk ternak muda di mana sistem pencernaannya belum berkembang sempurna.

Angka kematian kelinci lebih rendah bila diberi makan dengan diet yang dilengkapi dengan inulin (Volek et al. 2007), sementara (Bónai et al. 2010) mengamati tidak ada efek inulin penggunaan pada kematian kelinci (mortalitas rendah di semua kelompok percobaan). Efek prebiotik *artichoke yerusalem* dikaitkan dengan kemampuannya untuk mendukung pertumbuhan spesies bakteri asli yang diinginkan, termasuk *bifidobacteria* dan *lactobacilli* (Flickinger et al. 2003).

KESIMPULAN

Penggunaan inulin sebagai probiotik pada kelinci anak sapih dengan taraf penggunaan sampai 2% tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan kelinci lepas sapih. Sebagai saran selanjutnya mungkin dapat dilakukan penggunaan prebiotik pada kelinci dewasa di mana kondisi pencernaannya sudah berkembang dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarado-Loza E, Orozco-Hernandez JR, Ruiz-Garcia IJ, Paredes-Ibarra FJ, Fuentes-Hernandez VO. 2009. Level of agave inulin in the feed and the performance of rabbit. *Res J Biol Sci*. 4:1110-1112.
- Alvarado-Loza E, Orozco-Hernandez JR, Ruiz-Garcia IJ, Paredes-Ibarra FJ, Fuentes-Hernandez VO. 2017. The 2% of agave inulin level in the rabbit feed affects positively the digestibility and gut microbia. *Abanico Veterinario*. 7 (3). DOI: 10.21929/abavet2017.73.6
- Attia YA, Hamed RS, Abd El-Hamid AE, Shahba HA, Bovera F. 2015. Effect of inulin and mannan-oligosaccharides compared with zinc-bacitracin on growing performance, nutrient digestibility and hematological profiles of growing rabbits. *Anim Prod Sci*. 55:80-86.
- Bónai A, Szendrő Z, Matics Z, Fébel H, Kametler L, Tornnyos G, Horn P, Kovács F, Kovács M. 2010. Effect of inulin supplementation and age on growth performance and digestive physiological parameters in weaned rabbits. *World Rabbit Sci*. 18:121-129.
- Bucław M. 2016. The use of inulin in poultry feeding: a review. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*. 100:1015-1022.
- Dankowiakowska A, Kozłowska I, Bednarczyk M. 2013. Probiotics, prebiotics and snybiotics in poultry - Mode of action, limitation, and achievements. *J Cent Eur Agric*. 14:467-478.
- Dokoupilová A, Zita L, Kvaček J, Janda K, Hofmanová B, Masopustová R. 2019. Jerusalem artichoke (*Helinathus tuberosus*) tops as a natural source of inulin in rabbit diet: Effect on growth performance and health status. *J Cent Eur Agric*. 20:796-801.
- Flickinger EA, van Loo J, Fahey GC. 2003. Nutritional responses to the presence of inulin and oligofructose in the diets of domesticated animals: A Review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 43:19-60.
- Maertens L, Aerts JM, De Boever J. 2010. Degradation of dietary oligofructose and inulin in the gastro-intestinal tract of the rabbit and the effects on caecal pH and volatile fatty acids. *World Rabbit Sci*. 12:235-246.
- Raharjo YC. 2008. Strategy on the development of small and medium scale rabbit farming based on farmers cooperation. A case of rabbit production in Indonesia. In: 9 th World Rabbit Congr [Internet]. [place unknown]; p. 1609-1614.
- Spring P, Wenk C, Dawson KA, Newman KE. 2000. The Effects of Dietary Mannanligosaccharides on Cecal Parameters and the Concentrations of Enteric Bacteria in the Ceca of Salmonella-Challenged Broiler Chicks. *Poult Sci* [Internet]. 79:205-211.

Volek Z, Marounek M, Skřivanová V. 2007. Effect of a starter diet supplementation with mannan-oligosaccharide or inulin on health status, caecal metabolism, digestibility of nutrients and growth of early weaned rabbits. *Animal*. 1:523-530.

DISKUSI

Pertanyaan

1. *Apakah dalam penelitian tersebut ada kerja sama dengan pihak swasta?*

Jawaban

1. *Tidak ada. Bahan baku penelitian/inulin diberikan secara gratis.*