

## **Tebal Struktur Histologis Duodenum Ayam Pedaging yang Diberi Kombinasi Tylosin dan Gentamicin**

**I.Gede Gilang Ikra Raditya, Ida Bagus Komang Ardana, Putu Suastika**

Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Hewan  
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Udayana. Jln PB Sudirman Denpasar 80232 Bali  
\*Corresponding author (email: gedez\_gilang@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Usaha ternak broiler, sejak tahun 1998 semakin menonjol perannya dalam mempersempit kesenjangan terhadap meningkatnya kebutuhan akan daging. Daging ayam broiler dipilih sebagai salah satu alternatif, karena kita tahu bahwa ayam broiler sangat efisien diproduksi. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui tebal struktur histologis duodenum ayam yang diberi kombinasi tylosin dan gentamicin. Metode yang dipakai pada penelitian ini menggunakan 32 ayam pedaging yang di bagi dalam 4 kelompok yang di mana masing masing kelompok terbagi atas 8 ayam. Hasil penelitian ini sendiri adalah ketebalan struktur histologis duodenum pada kontrol (P0) rata-rata 7,2  $\mu\text{m}$ , perlakuan P1 rata-rata 7,2  $\mu\text{m}$ , perlakuan P2 rata-rata adalah 7,6  $\mu\text{m}$ , dan perlakuan P3 rata-rata adalah 7,9  $\mu\text{m}$ . P3 lebih tebal dari P2 dan P2 lebih besar dari P1 dan P0. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kombinasi tylosin dan gentamicin ini efektif untuk menyeimbangkan flora normal yang ada di dalam duodenum sehingga membuat pertumbuhan ayam menjadi sempurna.

Kata Kunci : Histologis, duodenum, Broiler, Antibiotik, Gentamicyn, Tylosin

### **PENDAHULUAN**

Usaha ternak broiler, sejak tahun 1998 semakin menonjol perannya dalam mempersempit kesenjangan terhadap meningkatnya kebutuhan akan daging. Daging ayam broiler dipilih sebagai salah satu alternatif, karena kita tahu bahwa ayam broiler sangat efisien diproduksi. Dalam jangka 6 - 8 minggu ayam tersebut sanggup mencapai berat hidup 1,5 kg - 2 kg, dan secara umum dapat memenuhi selera konsumen atau masyarakat. Masih banyak kendala yang dihadapi dalam pemenuhan kebutuhan akan protein hewani ini, salah satunya adalah kurangnya produk peternakan ayam broiler secara kualitas maupun kuantitas. Selain itu masalah kesehatan dan manajemen yang buruk juga merupakan kendala yang perlu ditangani di dalam peternakan unggas (Rasyaf, 2010).

Tidak semua peternakan broiler berhasil, kegagalan para peternak juga sering terjadi, banyak kendala yang menyebabkan kegagalan peternak diantaranya pengetahuan yang kurang dari peternak, bibit yang kurang bagus dan yang paling sering adalah kesalahan

manajemen yang mengakibatkan lingkungan yang tidak kondusif dan menimbulkan berbagai macam bakteri penyebab penyakit (Rasyaf, 2010).

Penggunaan antibiotik pada peternakan ayam telah ada sejak tahun 1960-an. Salah satu obat yang sangat populer di Indonesia adalah jenis kelompok antibiotik tylosin dan gentamicin (Rasyaf, 2010).

Penggunaan antibiotik diharapkan dapat menurunkan jumlah mikroflora usus, menekan bakteri patogen dan menambah ketersediaan energi serta zat gizi untuk ternak dan tercapai efisiensi penggunaan pakan sehingga memacu pertumbuhan. Antibiotik dipercaya dapat menekan pertumbuhan bakteri-bakteri patogen yang berakibat meningkatnya populasi bakteri menguntungkan dalam saluran pencernaan. Bagian dari saluran pencernaan yang paling banyak dihuni oleh bakteri adalah saluran usus (Kurniawan, 2011). Duodenum merupakan salah satu bagian dari usus halus yang terletak paling anterior dan berfungsi sebagai tempat penyerapan sari sari makanan.

Mikroflora yang ada pada saluran pencernaan pada umumnya seimbang antara yang patogen dan non patogen, namun seiring dengan kondisi pertahanan tubuh yang turun naik dan juga faktor kontak lingkungan yang tidak kondusif maka pertumbuhan mikroflora patogen dan non patogen bisa terganggu (Havenaar dan Veld 1992). Mikroflora patogen dapat mempengaruhi pertumbuhan saluran cerna sehingga dapat menggagau optimalnya produksi (Abun, 2008).

Tylosin merupakan jenis antibiotik dari golongan makrolida yang aktif terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif tertentu. Di beberapa negara tylosin terdaftar dalam penggunaan promotor pertumbuhan unggas, babi dan sapi (Botsoglou and Fletouris, 2001). Menurut Watkins et al. (1997) menyatakan bahwa tylosin pada ayam pedaging juga digunakan untuk mencegah dan mengobati necrotik enteritis yang umum disebabkan oleh kuman *Clostridium perfringens* dan kuman-kuman gram positif lainnya. Selain itu tylosin pada ayam juga dapat meningkatkan respon imun seluler (Baba T Dkk, 1998).

Sedangkan gentamicin merupakan salah satu aminoglikosida yang digunakan secara luas pada manusia serta dunia kedokteran hewan, gentamicin dihasilkan dari fermentasi *Micromospora purpurea* (Saleemi et al., 2008) Aktif menghambat kuman pada saluran pencernaan termasuk duodenum, seperti kuman Fowl kolera, *E.coli*, *P. aeruginosa*, dan infeksi *Salmonella* (Giguere, 2006).

Pada unggas gentamicin secara luas digunakan untuk pengobatan *Salmonella*, Kolera unggas, dan penyakit bakteri lainnya. Gentamicin disuntikkan pada unggas dewasa ataupun DOC untuk mencegah kematian dini akibat infeksi bakteri (Saleemi et al., 2008). Gentamicin

juga dapat digunakan untuk omphalitis (Ashraf et al., 2002). Gentamicin mempunyai efek samping nefrotosik dan ototosik. Nefrotosik ini ditandai dengan retensi dan akumulasi gentamicin pada tubular nefron. Pada broiler efek nefrotoksik ataupun toksik lainnya sangat jarang ditemukan, bahkan hampir tidak ada, biasanya efek sampingnya hanya sebatas anoreksia dan depresi, namun jika di berikan dengan dosis yang berbeda maka bisa mengakibatkan depresi berat dan kematian (Saleemi dkk., 2008).

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan ayam broiler CP 707 produksi PT.Charoen Pockphard Jaya Farm sebanyak 32 ekor dengan jenis kelamin betina umur DOC yang dibagi menjadi 4 kelompok, tiap kelompok berjumlah 8 ekor. Data diperoleh dari hasil pengukuran ketebalan struktur histologi duodenum. Setiap sampel diukur dengan mikroskop skala 5 X 10, sebanyak 5 kali sudut pandang berbeda dan hasilnya dirata-ratakan. Pemberian kombinasi tylosin dan gentamicin pada broiler pada hari ke 15, 16, dan 17 adalah sebagai berikut :

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian pengaruh pemberian Tylogen 200® (tylosin-gentamicin) terhadap ketebalan struktur histologis duodenum ayam pedaging.

Hasil Ketebalan Lapisan Struktur Histologis Duodenum Ayam Pedaging dengan Perbesaran 5 x10.

Ulangan	P0 ( $\mu\text{m}$ )	P1 ( $\mu\text{m}$ )	P2 ( $\mu\text{m}$ )	P3 ( $\mu\text{m}$ )
1	7,2	7,3	7,7	7,9
2	7,1	7,4	7,4	7,7
3	7,5	7,6	7,2	8,1
4	6,9	7,3	7,9	7,8
5	7,0	6,9	7,1	7,9
6	7,2	7,3	8,1	8,2
7	7,5	6,7	7,9	8,0
8	7,3	7,1	7,7	8,1
Total	57,7	57,6	61,0	63,7
Rata-rata	7,2	7,2	7,6	7,9
Standar deviasi	0.2167	0.2878	0.3576	0.1685

- a) P0 diberikan placebo berupa aquabidest sejumlah 0,1 ml sebagai placebo (kontrol)
- b) P1 adalah kelompok ayam betina yang diinjeksi Tylogen 200® dosis 0,1ml / ekor.
- c) P2 adalah kelompok ayam betina yang diinjeksi Tylogen 200® dosis 0,2ml / ekor.
- d) P3 adalah kelompok ayam betina yang diinjeksi Tylogen 200® dosis 0,3ml / ekor

Kombinasi Tylosin dan Gentamicin	Rata-rata	Signifikasi
0,1 (Placebo)	7,2	A
0,1 (P1)	7,2	A
0,2 (P2)	7,6	B
0,3 (P3)	7,9	C

Dari hasil uji Rentangan Berganda Duncan menunjukkan bahwa ketebal histologis duodenum antar dosis P0 dan P1 yang di injeksi Tylogen 200® (tylosin-gentamicin) tidak berpengaruh nyata ( $P \geq 0,05$ ). Sedangkan antara P1 terhadap P2, dan P3 berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ). P0 sama dengan P1 sedangkan P2 lebih tebal dari P1 dan P3 lebih tebal dari P2.

Struktur histologis duodenum, terdiri dari tunika mukosa, tunika muskularis dan tunika serosa. Pada gambar struktur histologis diatas dapat dilihat pengaruh nyata perbedaan struktur histologis antara kontrol dan perlakuan. Pada kontrol terlihat lapisan tunika mukosa tidak berkembang secara sempurna yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan dari mikroorganisme patogen yang menggerus lapisan mukosa. Mikoflora-mikoflora patogen dapat mempengaruhi pertumbuhan saluran cerna (Abun, 2008). Sedangkan struktur histologis duodenum pada perlakuan 2, 3, 4 terlihat tunika mokosa, tunika muskularis, dan tunika serosa berkembang baik, karena kombinasi tylosin dan gentamicin mampu menjaga keseimbangan mikoflora di dalam saluran pencernaan yang dapat mempengaruhi ataupun menggerus lapisan-lapisan duodenum. Duodenum merupakan bagian dari usus halus yang berfungsi sebagai penyerapan air, natirum, dan mineral-mineral lain (Ganong, 1995). Maka jika perkembangan duodenum tidak sempurna maka fungsi duodenum tidak optimal, absorpsi terganggu dan dapat terjadi diare serta mengurangi proktivitas ayam pedaging.

Banyak faktor yang menyebabkan kegagalan peternak, termasuk faktor manajemen yang mempengaruhi daya tahan tubuh ayam pedaging, dari manajemen yang tidak bagus maka berdampak terhadap lingkungan yang tidak kondusif, yang menyebabkan kondisi tubuh ayam pedaging menjadi menurun (Rasyaf, 2010). Mikoflora yang ada pada saluran

pencernaan terutama usus pada umumnya seimbang antara yang patogen dan non patogen, namun seiring dengan kondisi pertahanan tubuh yang bisa menurun bakteri di dalam saluran pencernaan menjadi tidak seimbang (Havenaar dan Veld 1992).

Ayam pedaging percobaan yang telah disamakan jenis kelaminnya betina, suhu dan kelembapan kandang, umur, jenis dan jumlah pakan, strain bibit, dan aplikasi pemberian obat memiliki perbedaan antara kontrol dan yang mendapatkan perlakuan. Selama penelitian cuaca berada pada musim hujan, kondisi lingkungan yang kurang kondusif di saat musim hujan, yang keadaan seperti ini juga sering terjadi pada para peternak menyebabkan kondisi tubuh menurun dan dapat menyebabkan bakteri saluran pencernaan tidak seimbang. Itulah sebabnya pemberian kombinasi tylosin dan gentamicin yang digunakan sebagai preventif sebagai bentuk perlakuan, dapat tetap menjaga keseimbangan bakteri saluran pencernaan dan berpengaruh nyata terhadap kontrol di lihat dari ketebalan struktur histologis duodenum ayam pedaging.

Tylosin adalah antibiotik yang termasuk dalam golongan makrolida yang dihasilkan oleh strain *Streptomyces fradiae*. Tylosin sering dipakai dalam dunia kedokteran hewan untuk mengobati infeksi bakteri diberbagai spesies dan banyak digunakan untuk memacu pertumbuhan. Tylosin aktif terhadap bakteri Gram positif, *Mycoplasma* dan beberapa bakteri Gram negative lainnya (Leeuwen, 2010), tylosin bekerja menghambat sintesis protein dari bakteri. Tylosin efektif menghambat kuman-kuman seperti *Clostridium perfringens* dan kuman-kuman Gram positif lainnya (Watkins et al., 1997).

Tylosin dapat meningkatkan sistem imun seluler pada ayam (Baba T. et al, 1998), sehingga dapat terus menekan pertumbuhan bakteri patogen di saat keadaan ayam sedang menurun. Gentamicin adalah salah satu aminoglikosida yang dihasilkan dari fermentasi *Micromospora purpurea*. Gentamicin aktif menghambat kuman pada saluran pencernaan termasuk duodenum, seperti kuman *Fowl kolera*, *E.coli*, *P. aeruginosa*, dan infeksi *Salmonella* (Giguere, 2006). Mekanisme kerja dari gentamicin berikatan dengan ribosom 30S dan menghambat sintesis protein. (Istiantoro dan Vincent, 2009). Dengan mekanisme ini gentamicin mampu menjaga, menghambat dan membunuh mikoflora-mikoflora dalam saluran pencernaan.

Pada unggas gentamicin secara luas juga digunakan untuk pengobatan Salmonella, Kolera unggas, dan penyakit bakteri lainnya (Saleemi et al., 2008). Kombinasi tylosin dan gentamicin yang merupakan salah satu antibiotik menghambat sintesis bakteri mampu menghambat dan membunuh bakteri-bakteri yang ada di saluran pencernaan. Ekosistem gastrointestinal merupakan aspek yang sangat penting dalam memperbaiki performa dan

kesehatan. Antibiotik meningkatkan performa dengan menjaga mikroflora saluran cerna, meskipun penggunaannya harus dibatasi. Selain itu, pemberian antibiotik dapat memperbaiki penampilan dari vili-vili usus yang memiliki peranan penting dalam pencernaan yang berfungsi untuk mengabsorpsi zat-zat nutrisi bahan pakan (Parks, 2006), sehingga jika dilihat dari struktur histologisnya berkembang dengan baik dan ukurannya juga lebih tebal dibandingkan dengan tanpa antibiotik dalam kondisi lingkungan yang sama

### **KESIMPULAN**

Dari hasil pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian kombinasi tylosin dan gentamicin berpengaruh terhadap ketebalan struktur histologis duodenum ayam pedaging.
2. ketebalan struktur histologis duodenum pada kontrol (P0) rata-rata 7,2  $\mu\text{m}$ , perlakuan P1 rata-rata 7,2  $\mu\text{m}$ , perlakuan P2 rata-rata adalah 7,6  $\mu\text{m}$ , dan perlakuan P3 rata-rata adalah 7,9  $\mu\text{m}$ . P3 lebih tebal dari P2 dan P2 lebih besar dari P1 dan P0

### **SARAN**

1. Kombinasi tylosin dan gentamicin ini dapat digunakan secara injeksi.
2. Kombinasi tylosin dan gentamicin dapat digunakan pada peternakan ayam untuk meningkatkan produksi, namun sebelum panen dan dijual mesti memperhatikan waktu henti obat di dalam tubuh sehingga tidak menyisakan residu antibiotika saat dikonsumsi.
3. Perlu penelitian lebih lanjut untuk aplikasi oral, karena dalam peternakan ayam pedaging skala besar dirasakan kesulitan jika menggunakan aplikasi injeksi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abun. 2008. Hubungan Mikroflora dengan Metabolisme dalam Saluran Pencernaan Unggas dan Monogastrik. Universitas Padjajaran. Jatinangor.
- Ashraf M, Qamar A and Kashif A.K. 2002. Efficacy of Gentamicin after Intra-yolk Administration in Experimentally induced Omphalitis in Broiler Chicks. Pakistan Vêt.J, 22(4).
- Baba T., N. Yamashita, H. Kodama, M. Mukamoto, M. Asada, M. Nakamoto, Y. Nose, dan E. D. Mcgruders. 1998. Effect of Tylosin Tartrate (Tylan Solubleâ) on Cellular Immune Responses in Chickens. Poultry Science 77:1306–1311.

- Botsoglou N.A. and Fletouris D.J. (2001). Antimicrobial drugs. In: Drug Residues in Foods. Pharmacology, Food Safety, and Analysis., Marcel Dekker, Inc., New York, NY, USA, pp. 27-115.
- Giguere, S. 2006. Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine Fourth Edition. Blackwell Publishing.
- Havenaar, R. and Huis in't Veld, M.J.H. 1992. Probiotics: A general view. In: Lactic acid bacteria in health and disease (Ed.: Wood, J.B.J.). Vol 1. Elsevier Applied Science Publishers, Amsterdam.
- Istiantoro Y.H dan Vincent H.S.G. 2007. Farmakologi dan Terapi edisi 5. Fakultas Kedokteran. Universitas Udayana.
- Kurniawan, W. 2011. Peran Obat Hewan Dalam Keamanan Produk Ternak. <http://www.majalahinfovet.com/2007/10/peran-obat-hewan-dalam-keamanan-produk.html>. Tanggal Akses 30 Januari 2011.
- Park C.W, J.L, Grinies, P.R Ferket, and A.S Fairchild, 2008. The Case for Mannanligosaccharides in Poultry Diets. An Alternative to Growth Promotant Antibiotic. <http://en.engormix.com/MA-poultry-industry/articles/the-case-mannanligosaccharides-poultry-t208/p0.htm> Tanggal Akses 28 Januari 2011.
- Rasyaf, M. 2010. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saleemi, M.K., M. Z. Khan, A. K., I. Javed. 2008. Pathological Effects of Gentamicin in Growing Broilers. Proceedings, The 15th Congress of FAVA-OIE Joint Symposium on Emerging Diseases. 27-30 Oktober 2008, Thailand.
- Watkins, K. L., T. R. Shryock, R. N. Dearth, and Y. M. Saif, 1997. In vitro antimicrobial susceptibility of *Clostridium perfringens* from commercial turkey and broiler chicken origin. *Vet. Microbiol.* 54:195–200.