

RESIDU ZINC BACITRACIN DALAM DAGING, HATI DAN GINJAL AYAM YANG DIBERI FEED ADDITIVE ZINC BACITRACIN SELAMA 6 MINGGU

ZINC BACITRACIN RESIDUE IN MEAT, LIVER AND KIDNEY OF CHICKENS WHICH GIVEN FEED ADDITIVE FOR 6 WEEKS

Sri Chusniati*

ABSTRACT

Antibiotic as a feed additive has been used in agroindustries for growth stimulant. The use of antibiotic continuously can cause residue in chicken body. The aim of this research was to analyze the antibiotic (*Zinc bacitracin*) residue in some organ of chicken and to determine the withdrawal time of those antibiotic from the body of chicken.

A total of 45 Day Old Chick (DOC) of Hubbard broilers were used as samples. Control group consisted of 5 chicks, treated group were fed with 75 ppm. *Zinc bacitracin* (40 chick) for six weeks. The samples were examined by spectrophotometer in meat, liver and kidney to calculate the antibiotic residue.

The result of the experiment showed that *Zinc bacitracin* residue were 0,019 mg/kg in meat, 0,015 mg/kg in liver and 0,013 mg/kg in kidney. These residue did not exceed the permitted standard of Rancangan Standarisasi Nasional Indonesia (RSNI) 1996.

PENDAHULUAN

Pemakaian antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan dapat menimbulkan efek samping, antara lain residu pada produk akhir hasil ternak yang berupa telur, daging dan susu (Anonimus, 1994). Indrawani (1987) dalam penelitiannya menyatakan, pemberian *feed additive* Oksitetrasiklin dan Spiramycin selama 8 minggu akan meninggalkan residu di dalam hati dan daging ayam yang lebih besar dibanding dengan jika pemberian *feed additive* hanya 4 minggu.

Residu antibiotik bila termakan konsumen dapat menimbulkan reaksi alergi dan keracunan serta perkembangan kuman yang resisten terhadap antibiotik (Kusumaningsih, dkk., 1996). Antibiotik di dalam tubuh ayam akan dimetabolisir dan diekskresi keluar tubuh, sehingga bila dilakukan penghentian pemberian antibiotik sebagai *feed additive*, maka kadar residu di dalam jaringan tubuh ayam diharapkan akan menurun.

Pemakaian antibiotik dalam bidang peternakan perlu diperhatikan waktu hentinya pemberian antibiotik tersebut, yaitu jarak antara pemberian antibiotik terakhir sampai dengan produk ternak tersebut (daging, telur dan susu) boleh dikonsumsi manusia (Kusumaningsih, dkk., 1996).

* Lab. Bakteriologi dan Mikologi FKH Unair

Bacitracin terutama bersifat bakterisidal terhadap kuman Gram positif, termasuk *Staphylococcus* resisten Penicillin. Bacitracin dikatakan tidak mudah menimbulkan hipersensitivitas (Brooks *et al.*, 1996). Setelah pemberian Bacitracin pada hewan secara parenteral, Bacitracin akan ditemukan di dalam urine, ginjal, darah, empedu, paru-paru, sumsum tulang, kulit, otot, otot jantung, hati, limpa, cairan cerebrospinal dan otak (Wilson dan Schild, 1961). Penggunaan Bacitracin di dalam pakan ternak terutama ternak babi dan ayam adalah dalam bentuk Zinc bacitracin (Burger, 1960; Foye, 1974).

Peneraan residu antibiotik pada produk akhir ternak dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain secara tidak langsung (dilusi sensitivitas kuman) dengan bantuan spektrofotometer.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya residu Zinc bacitracin serta waktu hilangnya residu antibiotik tersebut dari tubuh ayam yang telah diberi *feed additive* Zinc bacitracin selama 6 minggu.

METODE

Pada penelitian ini digunakan anak ayam broiler jantan jenis Hubbard umur 1 hari sebanyak 45 ekor. Seluruh ayam dibagi secara acak yang terdiri dari 5 ekor ayam kelompok kontrol dan 40 ekor ayam kelompok perlakuan. Kelompok kontrol diberi ransum basal, kelompok ayam perlakuan diberi ransum basal yang dicampur dengan Zinc bacitracin 75 ppm. Kedua kelompok ayam dipelihara selama 6 minggu dengan pemberian pakan dan minum secara *ad libitum*. Setelah 6 minggu, pakan untuk semua ayam hanya terdiri dari ransum basal.

Masing-masing kelompok ayam dipotong 5 ekor setiap hari mulai hari ke-0 pengamatan sampai dengan hari ke-7 untuk diperiksa daging, hati dan ginjalnya terhadap adanya residu Zinc bacitracin.

Kurva baku antibiotik Zinc bacitracin murni dibuat dengan konsentrasi mulai 0 ug, 0,05 ug, 0,10 ug, 0,15 ug, 0,20 ug, dan seterusnya sampai 0,75 ug per mililiter buffer fosfat. Masing-masing konsentrasi antibiotik murni ditambah biakan kuman *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P di dalam media BHI (Brain Heart Infusion) cair setara Mac Farland 0,5 sama banyak, divortex dan diinkubasi pada suhu 37⁰ C selama 24 jam. Hambatan pertumbuhan kuman oleh masing-masing konsentrasi antibiotik diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm (Iritani *et al.*, 1976). Hasil nilai transmittance dan konsentrasi antibiotik selanjutnya digunakan untuk membuat kurva antibiotik murni (Kingscote, 1989).

Sampel yang diduga mengandung residu antibiotik (daging, hati dan ginjal) masing-masing ditimbang 10 g dan digerus secara aseptis. Ekstraksi antibiotik *Zinc bacitracin* dari sampel menggunakan metanol asam 20 ml pada pH 6. Larutan dibiarkan semalam pada suhu 8⁰ C, kemudian disentrifus 2000 g selama 15 menit. Supernatan dikonsentrasikan sampai kering di dalam inkubator (42°C), lalu diresuspendi dengan 2 ml buffer fosfat pH 6 (Cracken dan O'Brien, 1976). Larutan sampel tersebut ditambah biakan kuman *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P dalam media BHI cair setara Mac

Farland 0,5 sama banyak. Campuran tersebut dihomogenisasi dengan vortex dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Hambatan pertumbuhan kuman oleh antibiotik di dalam sampel diukur dengan spektrofotometer (Spectronic 20 Bausch and Lomb) pada panjang gelombang 540 nm (Iritani, *et al.*, 1976). Nilai *transmittance* larutan sampel pada spektrofotometer dibandingkan dengan kurva baku antibiotik murni, sehingga kandungan residu antibiotik sampel diketahui.

Rancangan penelitian adalah *The Post Test Only and Control Group Design*. Pengolahan data dilakukan dengan analisis Varian, dan dilanjutkan dengan uji *Scheeffe* pada derajat kemaknaan 5%. Penentuan waktu hilangnya residu dari tubuh ayam dengan uji analisis regresi sederhana (Sudjana, 1992).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian tentang pemberian *feed additive* Zinc bacitracin pada ayam selama 6 minggu, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Residu Zinc bacitracin pada Daging, Hati dan Ginjal (ug/10g)

Hari Pemotongan	Daging	Hati	Ginjal
0	0,191 ± 0,129	0,150 ± 0,106	0,135 ± 0,093
1	0,137 ± 0,099	0,047 ± 0,088	0,086 ± 0,075
2	0,084 ± 0,047	0,129 ± 0,072	0,076 ± 0,071
3	0,094 ± 0,060	0,109 ± 0,076	0,059 ± 0,048
4	0,074 ± 0,096	0,047 ± 0,061	0,092 ± 0,080
5	0,096 ± 0,120	0,092 ± 0,063	0,063 ± 0,085
6	0,045 ± 0,066	0,084 ± 0,101	0,086 ± 0,081
7	0,076 ± 0,080	0,070 ± 0,091	0,082 ± 0,046

Pada pemotongan hari ke-0 residu antibiotik Zinc bacitracin di dalam daging 0,019 mg/kg, di dalam hati 0,015 mg/kg dan di dalam ginjal 0,014 mg/kg. Residu ini masih memenuhi standar yang diizinkan yaitu untuk antibiotik Zinc bacitracin 0,5 mg/kg (Anonimus, 1996).

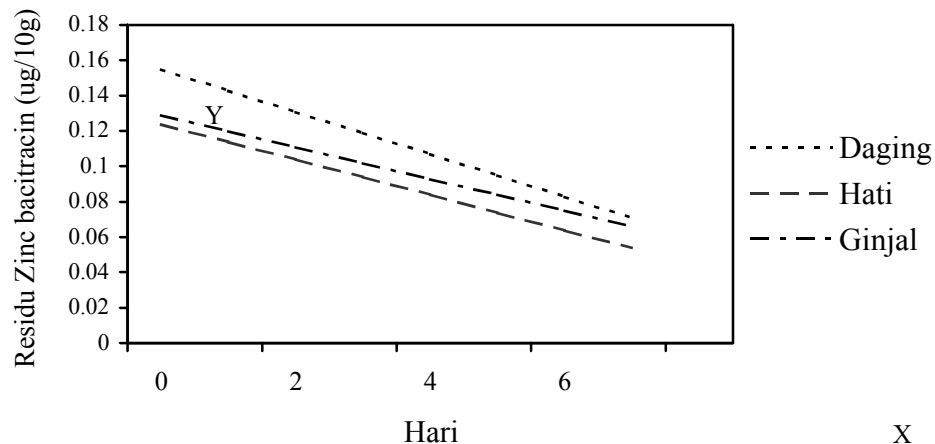
Residu Zinc bacitracin di dalam daging, hati dan ginjal tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Meskipun penyerapan Zinc bacitracin melalui usus kecil/kurang baik, tapi Zinc bacitracin didistribusi ke seluruh tubuh dengan baik. Zinc bacitracin akan diekskresikan mulai hari ke-2 setelah pemberian *feed additive* Zinc bacitracin (Anonimus, 1990).

Setelah dianalisis dengan metode regresi, terlihat bahwa semakin lama penundaan waktu pemotongan ayam, maka jumlah residu antibiotik Zinc

bacitracin yang teramati juga semakin kecil. Hasil analisis secara regresi residu Zinc bacitracin ditunjukkan pada persamaan sebagai berikut: Residu Zinc bacitracin dalam daging $Y = (0,155 \pm 0,022) - (0,016 \pm 0,004) X$, dalam hati $Y = (0,124 \pm 0,021) - (0,010 \pm 0,004) X$ dan ginjal $Y = (0,111 \pm 0,018) - (0,009 \pm 0,004) X$.

Dari persamaan regresi diketahui bahwa residu Zinc bacitracin akan menjadi nol pada hari ke 13 setelah penghentian pemberian Zinc bacitracin. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan perhitungan sebagai berikut : untuk mengetahui hilangnya residu dari tubuh ayam, maka diasumsikan $Y = 0$, sehingga didapatkan nilai X pada daging sebesar 9,688 hari, X pada hati sebesar 12,4 hari dan X pada ginjal sebesar 12,333 hari.

Untuk menghindari adanya residu antibiotik akibat pemberian *feed additive* Zinc bacitracin pada ayam, maka harus dilakukan penghentian pemberian *feed additive* sebelum ayam dipotong atau penundaan waktu pemotongan ayam. Pemberian *feed additive* Zinc bacitracin pada ayam sebaiknya dihentikan 13 hari sebelum ayam dipotong, sehingga ayam yang dikonsumsi bebas dari residu antibiotik Zinc bacitracin.



Keterangan : X = Waktu (hari) pemotongan, Y = Jumlah residu antibiotik

Gambar 1. Hubungan antara konsentrasi residu *Zinc bacitracin* di dalam 10 gram daging, Hati, dan ginjal dengan lama penghentian pemberian *feed additive*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada pengamatan hari ke-0, residu antibiotik Zinc bacitracin pada ayam percobaan masih lebih kecil dibanding standar yang diizinkan. Residu di dalam daging 0,019 mg/kg, di dalam hati 0,015 mg/kg dan di dalam ginjal 0,014 mg/kg. Standar yang diizinkan adalah 0,5 mg/kg.
2. Residu antibiotik Zinc bacitracin diprediksikan akan hilang dari tubuh ayam pada hari ke-13 setelah pemberian *feed additive* Zinc bacitracin dihentikan.

Saran

1. Berdasarkan ketentuan RSNI 1996, ayam yang diberi *feed additive* Zinc bacitracin selama 6 minggu masih layak untuk dikonsumsi.
2. Untuk menghindari adanya residu antibiotik Zinc bacitracin, pemberian *feed additive* Zinc bacitracin sebaiknya dihentikan 13 hari sebelum ayam dipotong.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1990. Albac The Manual. Apothekernes Laboratorium A.S. Oslo. Norway. P. 32-33.
- Anonimus, 1994. Residu Obat Hewan Dalam Produk Peternakan. Balai Pengujian Mutu Dan Sertifikasi Obat Hewan. Manual Kesmavet. 44 : 33-34.
- Anonimus, 1996. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu Dalam Bahan Makanan Asal Hewan. Dewan Standardisasi Nasional Indonesia. Hal. 5-12.
- Brooks, G.F., J.S. Butel, L.N. Ornston, E. Jawetz, J.L. Melnick, E.A. Adelberg, 1996. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 20. EGC. Jakarta. Hal 180.
- Burger, A., 1960. Medical Chemistry. Second Edition. Interscience Publishers, Inc. New York. P. 957-959.
- Cracken, A. and O'Brien, 1976. Detection of Antibiotics Residues in Calf Tissue. Res., Vet. Sci. 21:240-241.
- Foye, W.O., 1974. Principles of Medical Chemistry. Second Edition. Lea and Febiger. P. 734-736.
- Indrawani, I.M., 1987. Kajian Terhadap Beberapa Antibiotika Sebagai *Feed Additive* Dalam Ransum Ayam Broiler. Tesis. FPS. UGM. Yogyakarta.

- Iritani, Y., G. Sugimori and K. Katagiri, 1976. Serologic Response to *Haemophilus gallinarum* in Artificially Infected and Vaccinated Chickens. J. Avian Diseases. 21(1).
- Kingscote, B., 1989. Veterinary Microbiology. Introduction to Bacteria and Fungi. 7th Ed. The Iowa State University Press. Ames Iowa. USA. p. 83-84.
- Kusumaningsih, A., T.B. Murdiati, S. Bahri, 1996. Pengetahuan Peternak Tentang Waktu Henti Obat dan Hubungannya Dengan Residu Antibiotika Pada Susu. Media Kedokteran Hewan , FKH. Universitas Airlangga, Surabaya. 12:260-267.
- Sudjana, 1992. Metoda Statistika. Edisi ke 5. Penerbit Tarsito-Bandung.
- Wilson and Schild, 1961. Applied Pharmacology. Tenth Edition. Little Brown Company-Boston. p. 591-592.