

## **Pengkajian Residu Tetrasiklin Dalam Daging Ayam Pedaging, Ayam Kampung Dan Ayam Petelur Afkir Yang Dijual Di Kota Kupang**

**Consalesius A. Ngangguk<sup>1</sup>, Annytha I. R. Detha<sup>2</sup>, Diana A. Wuri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana, Kupang

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

### **ABSTRAK**

Konsumsi daging ayam masyarakat Indonesia meningkat 10% per tahun. Antibiotika selama ini digunakan untuk pengobatan dan sebagai imbuhan pakan agar hewan ternak bebas penyakit sehingga proses pertumbuhan ternak tidak terhambat. Untuk memastikan produk pangan aman untuk dikonsumsi, Badan Standarisasi Nasional (BSN) menetapkan Batas Maksimum Residu (BMR) yang tercantum dalam SNI 01- 6366-2000 yang menetapkan bahwa batas cemaran residu golongan tetrasiklin pada produk hewan ternak yaitu sebesar 0,1mg/kg pada daging dan 0,05mg/kg pada telur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya kandungan residu tetrasiklin didalam daging ayam pedaging, ayam kampung dan ayam petelur afkir yang dijual di Kota Kupang. Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel dilakukan di pasar tradisional di Kota Kupang yaitu Pasar Inpres, Pasar Oeba dan Hypermart. Pemeriksaan sampel akan dilakukan di Laboratorium Balai Pengujian Mutu Produk Peternakan (BPMPP) Bogor dengan Metode Uji Tapis (*Screening Test*) Residu Antibiotik pada daging ayam secara *Bioassay*. Penelitian ini menggunakan 15 sampel daging dada ayam yang terdiri dari 5 daging ayam pedaging, 5 daging ayam kampung, dan 5 daging ayam petelur afkir. Hasil pengujian sampel menunjukkan bahwa dari 15 sampel terdapat 2 sampel yang positif tetrasiklin yang terdiri dari 1 sampel (20%) ayam kampung dan 1 sampel (20%) ayam petelur afkir. Sampel yang berasal dari ayam pedaging, tidak ditemukan residu tetrasiklin.

Kata kunci : daging ayam, residu, tetrasiklin, *purposive sampling*, *bioassay*.

### **PENDAHULUAN**

Daging ayam merupakan salah satu komoditas peternakan yang memiliki nilai gizi sejajar dengan nilai gizi daging lainnya. Konsumsi daging ayam masyarakat Indonesia meningkat 10% per tahun (Rumiati, 2003). Kebutuhan daging ayam ras broiler (ayam pedaging) cenderung meningkat setiap tahun. Peningkatan kebutuhan ini sejalan dengan situasi perekonomian Indonesia yang terus bertumbuh. Konsumsi ayam ras pada

tahun 2013 mencapai 2,2 miliar ekor. Jumlah tersebut naik 15,79 % dibandingkan konsumsi ayam ras sepanjang 2012 sebanyak 1,9 miliar ekor (Soegiyono, 2013).

Pengawasan untuk menghasilkan daging ayam bermutu tinggi, bebas dari cemaran maupun residu bahan kimia terutama obat-obatan serta aman dikonsumsi sangat perlu dilakukan.

Antibiotika selama ini digunakan untuk pengobatan dan sebagai imbuhan pakan agar hewan ternak bebas penyakit agar proses pertumbuhan ternak tidak terhambat.

Pemakaian antibiotika yang tidak beraturan dapat menyebabkan residu dalam jaringan organ yang dapat menyebabkan reaksi alergi, resistensi dan mungkin keracunan sehingga cukup berbahaya bagi kesehatan manusia (Yuningsih, 2004). Contoh antibiotika yang digunakan ialah tetrasiklin yang berfungsi sebagai antibakteri yang bekerja secara bakteriostatik dan dapat mencegah penyakit yang ditimbulkan baik oleh bakteri gram positif maupun negatif. Hal ini juga berarti tetrasiklin memiliki spektrum yang luas. (Castellari dan Regueiro, 2003). Tetrasiklin yang ditambahkan ke dalam pakan ayam

pedaging dapat menimbulkan residu dalam daging ayam.

Oleh karena itu diperlukan pengawasan yang ketat sejak dari pembudidayaan, pemberian pakan dan obat-obatan, penanganan pasca panen, penyimpanan dan pendistribusian sampai ke konsumen. Untuk memastikan produk pangan aman untuk dikonsumsi, Badan Standarisasi Nasional (BSN) menetapkan Batas Maksimum Residu (BMR) yang tercantum dalam SNI 01- 6366-2000 yang menetapkan bahwa batas maksimum residu golongan tetrasiklin pada produk hewan ternak yaitu sebesar 0,1 mg/kg pada daging dan 0,05 mg/kg pada telur.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka perlu dilakukan kajian tentang pengkajian residu tetrasiklin dalam daging ayam pedaging, ayam kampung, dan ayam petelur afkir yang dijual di Kota Kupang.

## MATERI DAN METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian survei yang bersifat kualitatif yaitu untuk mengkaji residu tetrasiklin dalam daging ayam pedaging, ayam kampung dan ayam petelur afkir yang dijual di Kota Kupang dilakukan dengan metode uji tapis (*Screening Test*) residu antibiotik pada daging ayam secara *Bioassay*.

### Metode Penelitian

Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penarikan sampel yang didasarkan pada ciri atau karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti. Karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti adalah umur dari sampel (ayam). Ayam pedaging berumur 28 sampai 30 hari sebanyak 5 ekor, ayam kampung berumur 9 sampai 10 bulan sebanyak 5 ekor, dan ayam

petelur afkir berumur 10 sampai 12 bulan sebanyak 5 ekor.

Pengambilan sampel dilakukan di pasar tradisional di Kota Kupang adalah Pasar Inpres, Pasar Oeba dan Hypermart. Dimana tempat ini menurut pengamatan peneliti merupakan tempat yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat Kota Kupang untuk mendapatkan ayam dengan mudah. Lokasi pemeriksaan sampel akan dilakukan di Laboratorium Balai Pengujian Mutu Produk Peternakan Bogor. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2014. Objek penelitian pada ayam pedaging, ayam kampung dan ayam petelur afkir adalah daging bagian dada.

### Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 15 sampel yang diambil dari beberapa pasar tradisional dan pasar modern di Kota



Kupang, yaitu 5 daging ayam pedaging, 5 daging ayam kampung, dan 5 daging ayam petelur afkir.

### **Prinsip pengujian metode uji tapis (*Screening Test*) residu antibiotik pada daging ayam secara *Bioassay***

Residu antibiotik akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media agar. Penghambatan dapat dilihat dengan terbentuknya daerah hambatan disekitar kertas cakram. Besarnya diameter daerah hambatan menunjukkan konsentrasi residu antibiotik.

### **Alat dan bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah penangas air, autoklaf, lemari pendingin, timbangan analitik, inkubator (30 °C), scalpel, magnet pengaduk, pipet mikro 50-300 µl, jangka sorong, ose, pinset, cawan Petri 100 x 12 mm, tabung reaksi 20 ml, tabung sentrifus ukuran 50 ml, labu ukur 100 ml, gelas ukur 500 ml, Erlenmeyer 500 ml, botol timbang ukuran 20 ml, pipet volumetrik dan botol media.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pelarut dapar fosfat sebagai kontrol negatif digunakan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  dan  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , Larutan baku pembanding oksitetrasiklin hidroklorida untuk tetrasiklin sebagai kontrol positif, mikroorganisme uji dari bakteri *Bacillus cereus American Type Culture Collection* (ATCC) 11778 untuk golongan tetrasiklin, Media agar *B. cereus* : *yeast extract*, kertas cakram (*paper disc*) yang steril tebal (*thick*) yang mampu menyerap larutan minimal 75 µl dengan diameter 8 mm atau 10 mm.

### **Cara Pengujian Residu Antibiotik**

Media agar dicairkan yang telah dibuat dengan pemanasan, kemudian diletakkan pada penangas air hingga temperatur mencapai 55 °C. 1 ml biakan kuman uji vegetatif atau spora ditetaskan kedalam 100 ml media yang telah dicairkan hingga merata. Kemudian dengan menggunakan pipet 8 ml media yang telah mengandung kuman uji atau spora ditetaskan kedalam setiap cawan petri sesuai dengan jenis golongan antibiotika yang akan diuji.

Setiap jenis golongan antibiotika menggunakan minimal 3 cawan petri (triplo). Cawan petri ditempatkan pada bidang yang datar sampai media membeku. Larutan baku pembanding yang telah disiapkan ditetaskan ke dalam kertas cakram atau yang sejenis sebanyak 75 µl (diameter 8 mm) atau 100 µl (diameter 10 mm) dan biarkan sampai menyerap seluruhnya sebelum diletakkan pada media dalam cawan petri. Ditetaskan juga larutan dapar sebagai kontrol negatif. Masing-masing cawan petri ditempatkan pada bidang datar dalam ruangan dengan temperatur kamar selama 1 jam. Dengan menggunakan inkubator, diinkubasikan selama 16 jam sampai dengan 18 jam untuk golongan tetrasiklin pada temperatur 30 °C.

### **Cara menyatakan hasil**

Diameter daerah hambatan yang terbentuk di sekeliling kertas cakram diamati dan diukur dengan menggunakan jangka sorong. Hasil positif harus membentuk daerah hambatan dari tepi kertas cakram atau yang sejenis. Hasil negatif harus tidak membentuk daerah hambatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keuntungan dari pengujian residu antibiotik dengan metode uji tapis (*screening test*) secara *bioassay* yaitu: (1) mudah digunakan dan ditangani, (2) biaya tidak terlalu mahal, (3) waktu

pengerjaannya singkat dan cepat, (4) deteksi *capability* ( $CC\beta$ ) dengan *error probability* ( $\beta$ ) < 5%. Hasil pengujian residu tetrasiklin disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian residu tetrasiklin pada daging ayam pedaging, ayam kampung dan ayam petelur afkir yang dijual di Kota Kupang

Asal sampel	Jenis ayam	Jenis sampel	Jumlah sampel	Hasil pengujian residu tetrasiklin	Metode uji
Pasar Oeba	Pedaging	Daging ayam	1	Negatif	Bioassay SNI 7424:2008
Pasar Oeba	Pedaging	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Inpres	Pedaging	Daging ayam	1	Negatif	
Hypermart	Pedaging	Daging ayam	1	Negatif	
Hypermart	Pedaging	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Oeba	Kampung	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Inpres	Kampung	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Inpres	Kampung	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Inpres	Kampung	Daging ayam	1	Negatif	
<b>Pasar Inpres</b>	<b>Kampung</b>	<b>Daging ayam</b>	<b>1</b>	<b>Positif</b>	
<b>Pasar Inpres</b>	<b>Petelur</b>	<b>Daging ayam</b>	<b>1</b>	<b>Positif</b>	
Pasar Inpres	Petelur	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Inpres	Petelur	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Oeba	Petelur	Daging ayam	1	Negatif	
Pasar Oeba	petelur	Daging ayam	1	Negatif	

Sebanyak 5 sampel daging ayam pedaging yang diambil, tidak ditemukan residu tetrasiklin. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian di Ghana, dimana tidak ditemukannya keberadaan residu tetrasiklin pada daging ayam pedaging, kemungkinan karena peternak ayam pedaging sudah mengerti dalam penggunaan antibiotik sesuai dengan masa henti obat (*withdrawal time*) dan dosis yang tepat (Donkor, 2011). Masa henti obat untuk golongan tetrasiklin adalah 5 hari sebelum dipotong. Kemungkinan

yang lain ialah waktu pemeliharaan ayam pedaging yang relatif singkat, sehingga pada saat ayam tersebut sakit saat mencapai masa panen, peternak di Kota Kupang jarang memberikan pengobatan karena masalah ekonomis.

Persentase residu tetrasiklin pada 5 sampel ayam kampung dan 5 sampel ayam petelur afkir yang dijual di Kota Kupang masing-masing sebesar 20%. Ditemukan keberadaan residu tetrasiklin dapat disebabkan karena peternak baik ayam kampung maupun ayam petelur di Kota Kupang dan Kabupaten Kupang

belum paham mengenai masa henti (*withdrawal time*) tetrasiklin, artinya ternak dijual sebelum masa henti tetrasiklin habis di dalam tubuh ternak dan belum disekresikan secara sempurna. Penggunaan antibiotik tidak didasari peneguhan diagnosa yang benar dan tepat. Penyebab lainnya adalah kurangnya penyuluhan mengenai penggunaan antibiotik yang baik dan benar di peternakan Kota Kupang dan Kabupaten Kupang. Faktor lain yang tidak menutup kemungkinan karena desakan ekonomi, yang berarti peternak menjual ternaknya dengan sengaja untuk memenuhi kebutuhannya (Murdiati, 1999). Kejadian seperti ini sering ditemui karena peternak ayam kampung maupun ayam petelur di Kota Kupang dan Kabupaten Kupang tidak berpikir panjang akan dampak yang terjadi pada kesehatan masyarakat apabila mengkonsumsi produk ternak yang mengandung residu antibiotik.

Masa pemeliharaan ayam kampung dan ayam petelur yang lebih lama, sehingga pada saat ayam kampung maupun ayam petelur sakit, peternak di Kota Kupang dan Kabupaten Kupang kemungkinan memberikan pengobatan tanpa memperhatikan dosis anjuran dan tidak dibawah pengawasan dokter hewan. Hal ini menyebabkan semakin tingginya kadar residu tetrasiklin dalam tubuh ayam kampung maupun ayam petelur. Hal ini berdampak pada saat pematangan, kadar tetrasiklin tetap ada dalam tubuh ayam kampung maupun ayam petelur afkir.

Penggunaan oksitetrasiklin (turunan tetrasiklin) dapat meningkatkan produktivitas ayam petelur di lain pihak berdampak menimbulkan residu dalam telur. Hasil penelitian Hintono *et al.* (2007) menunjukkan bahwa pemberian oksitetrasiklin pada ayam petelur dengan dosis 2 g/L air minum selama 7 hari berturut-turut dapat menimbulkan residu

melebihi *maximum residue limit* (MRL) yang ditetapkan SNI (Standard Nasional Indonesia) yakni 0,05 mg/kg.

### **Bahaya Residu Tetrasiklin**

#### **Bahaya Residu Tetrasiklin pada Konsumen**

Keberadaan residu tetrasiklin dalam ayam kampung dan ayam petelur afkir, memberikan informasi penting bagi masyarakat Kota Kupang. Sebagaimana yang diketahui, residu tetrasiklin ini dapat membahayakan bagi kesehatan manusia yang mengkonsumsinya yang dapat menyebabkan reaksi alergi yaitu dapat mengakibatkan peningkatan kepekaan, kemudian reaksi resistensi akibat mengkonsumsi dalam konsentrasi rendah dalam jangka waktu yang lama.

Adanya residu tetrasiklin yang telah ditemukan positif pada ayam kampung dan ayam petelur afkir yang dijual di Kota Kupang akan berpotensi menyebabkan resistensi, alergi atau keracunan. Berdasarkan hasil penelitian ini diperlukan pengawasan intensif oleh Dinas Peternakan Kota Kupang dan Kabupaten Kupang demi terjaminnya kesehatan pangan asal hewan. Selain itu juga diperlukan perhatian dari peternak ayam dalam mentaati pemakaian antibiotik, termasuk mematuhi waktu henti dari antibiotik yang digunakan pada ternak ayam, baik ayam kampung maupun ayam petelur.

#### **Bahaya Residu Tetrasiklin pada Ayam**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka residu tetrasiklin juga beresiko pada ayam. Penambahan antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan hewan 4 sampai 8 % dan meningkatkan konversi pakan dari 2 menjadi 5 % (Ewing dan Cole, 1994). Konsentrasi antibiotika yang ditambahkan

dalam pakan ternak merupakan dosis rendah yaitu berkisar 2,5 sampai 12,5 mg/kg (Witte, 1998), namun hal ini terbukti dapat memacu terjadinya resistensi bakteri patogen dan bakteri komensal dalam saluran pencernaan. Akibatnya, dosis antibiotika sebagai pengobatan harus lebih ditingkatkan (Holmberg *et al.*, 1987).

### **Bahaya Residu Tetrasiklin pada Telur Ayam**

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan positif residu tetrasiklin pada ayam petelur afkir yang dijual di Kota Kupang. Ditemukan residu tetrasiklin mampu diturunkan pada produk pangan hasil dari ayam petelur, yaitu telur. Ayam petelur dalam proses produksinya akan mengkonsumsi pakan yang mengandung tetrasiklin secara terus menerus sampai saat menghasilkan telur. Hal ini juga membahayakan masyarakat Kota Kupang yang mengkonsumsi telur ayam, karena ada kemungkinan terdapatnya residu tetrasiklin.

Bahaya resistensi, residu tetrasiklin dalam telur juga dapat menimbulkan alergi, dan kemungkinan keracunan. Timbulnya bakteri yang resisten tersebut disebabkan oleh pemakaian antibiotika yang tidak tepat

dalam dosis serta lama pemakaian (Sjamsuhidayat *et al.*, 1990).

### **Rekomendasi Penggunaan Tetrasiklin Dalam Bidang Peternakan**

Dari hasil yang ditemukan, maka diperlukan adanya peningkatan pemahaman pada peternak ayam di Kota Kupang tentang cara penggunaan antibiotik yang telah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) yang tercantum dalam SNI 01-6366-2000, bahwa batas cemaran residu golongan tetrasiklin pada produk hewan ternak yaitu sebesar 0,1 mg/kg pada daging dan 0,05 mg/kg pada telur. Semua golongan tetrasiklin diabsorpsi di dalam plasma dan diikat oleh protein plasma dalam jumlah yang bervariasi. Tetrasiklin secara luas didistribusikan ke jaringan tubuh setelah diaplikasikan secara oral atau intravena. (Riviere & Spoo 2001a).

Sebaiknya pemberian antibiotik baik sebagai pengobatan maupun sebagai pemacu pertumbuhan diberikan dalam pengawasan dokter hewan. Diperhatikan juga waktu henti obat agar tidak menimbulkan residu bagi konsumen. Penghentian pemberian makanan yang mengandung antibiotika beberapa hari sebelum ternak dipotong akan menghilangkan tertimbunnya antibiotika dalam jaringan (Anggorodi, 1985).

## **SIMPULAN**

Ditemukan adanya residu tetrasiklin dalam daging ayam petelur afkir, maka sangat perlu dilakukan pemeriksaan antibiotik pada telur ayam. Pemerintah daerah dapat meningkatkan pengawasan terhadap mutu dan keamanan pangan asal hewan mulai dari peternakan hingga ke konsumen, penggunaan antibiotik pada hewan ternak seharusnya di bawah pengawasan dokter hewan agar tidak menimbulkan residu antibiotik pada produk pangan asal hewan, penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap keamanan pangan asal hewan. Saran agar penelitian berikutnya sampel yang diambil lebih banyak sehingga dapat menggambarkan kondisi keamanan daging ayam dari residu tetrasiklin di Kota Kupang.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2001, Standar Nasional Indonesia, Batas maksimum cemaran mikroba dan batas maksimum residu dalam bahan makanan asal hewan, Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jendral Bina Produksi Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008, Standar Nasional Indonesia, Metode uji tapis (*screening test*) residu antibiotika pada daging, telur, dan susu secara *bioassay*.
- Castellari M dan Reguiero, J. A. G. 2003, HPLC determination of tetracycline in lamb muscle using an RP-C18 monolithic type column, *Chromatographia* 58:789-792.
- Donkor E. S. 2011, Investigation into the risk of exposure to antibiotic residues contaminating meat and egg in Ghana, *Food Cont* 22:869-873.
- Ewing and Cole. 1994, *The living gut*, An introduction to microorganisms in nutrition, Context, Dungannon, Ireland.
- Hintono, A.; M. Astuti; H. Wuryastuti dan E. S. Rahayu. 2007, Residu oksitetrasiklin dan aktivitas antibakterinya dalam telur dari ayam yang diberi oksitetrasiklin dengan dosis terapeutik lewat air minum, *J. Pengembangan Peternakan Tropis* 32(1):64-69.
- Holmberg, S. D.; S. L. Solomon; and P. A. Blake, 1987, Health and economic impacts of antimicrobial resistance. *Rev. infect. Dis.* 9 (6): 1065-1078.
- Murdiati. 1999, Pemakaian obat hewan dan residu yang ditimbulkan dalam produk peternakan, Di dalam: *Prosiding Kongres Pertama Himpunan Toksikologi Indonesia*; Jakarta, 22-23 Februari 1999, Jakarta: Himpunan Toksikologi Indonesia.
- Riviere J. E. dan Spoo J. W. 2001a, *Tetracycline antibiotics*, Di dalam: Adams HR, editor, *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, (ed) 8, Iowa: Iowa State Univ Pr. hal 828-840.
- Soegiyono. 2013, Permintaan Ayam Ras Broiler Naik 15,8% di 2013, Diakses tanggal 21 April 2014. (<http://www.livestockreview.com/2013/01/permintaan-akan-ayam-ras-broiler-naik-158-di-2013/>)
- Witte.1998, Spread of plasmid-mediated nourseothricin resistance due to antibiotic use in animal husbandry. *J. Basic Microbiol.* 26 (8): 461-466.
- Yuningsih. 2004, Keberadaan residu antibiotika dalam produk peternakan (susu dan daging), Di Dalam: *Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan*, Bogor: Balai Penelitian Veteriner, Hal. 48-55.