

## Uji Resistensi *Salmonella* sp. terhadap Ampisilin, Isolat Hasil Koleksi dari Ayam Broiler pada Tempat Pemotongan Unggas di Pasar Tradisional Kota Kendari

(Resistance Test of *Salmonella* sp. against Ampicillin, Isolates Collected from Broiler Chicken at Poultry Slaughterhouses in Kendari City Traditional Markets)

Fardin<sup>1</sup>, Ahmad Selamat Aku<sup>1</sup>, Yamin Yaddi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Jl. H. E. A. Mokodompit, Andonohu, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232.

\*Corresponding author: yamin.yaddi@uho.ac.id

**Abstrak.** Peternakan ayam broiler merupakan salah satu komoditas peternakan yang memiliki prospek pengembangan yang sangat baik baik pada skala industri maupun skala peternakan rakyat. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi *Salmonella* sp. dari ayam broiler pada kandang penampungan di Tempat Pemotongan Unggas pasar tradisional Kota Kendari, serta mengetahui tingkat resistensi *Salmonella* sp. tersebut terhadap ampisilin. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah usap kloaka, dengan total jumlah sampel sebanyak 25 sampel. Sampel berasal dari 5 pasar tradisional dengan tingkat pemotongan terbanyak di Kota Kendari. Identifikasi dilakukan dengan mengkultur bakteri pada media Salmonella Shigella Agar (SSA) yang merupakan media spesifik untuk bakteri *Salmonella* sp. Kultur bakteri diinkubasi pada suhu 37 °C selama 48 jam. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya pertumbuhan bakteri berwarna hitam pada media SSA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Salmonella* sp. dapat diisolasi dari usap kloaka ayam broiler pada seluruh pasar tradisional di Kota Kendari. Uji Resistensi *Salmonella* sp. terhadap ampisilin pada 25 sampel menunjukkan hasil masing-masing 40% (25/10) sampel masih sensitif/susceptible, 32% (8/28) telah resisten dan 28% (7/25) tergolong *Intermediate*. Status resistensi bakteri *Salmonella* sp. pada ayam broiler dapat terjadi karena penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol selama masa pemeliharaan dan/atau melalui interaksi/infeksi yang terjadi saat ayam tersebut berada di kandang penampungan di Tempat Pemotongan Unggas yang berada di pasar tradisional.

**Kata kunci:** Ampisilin ,Ayam broiler, Resistensi, *Salmonella* sp.

**Abstract.** Broiler chicken farming is one of the livestock commodities that has very good development prospects, both on an industrial scale and on a small scale livestock scale. This study aims to isolate and identify *Salmonella* sp. from broiler chickens in holding cages at the Kendari City traditional market Poultry Slaughterhouse, as well as knowing the resistance level of *Salmonella* sp. against ampicillin. The samples used in this research were cloacal swabs, with a total sample size of 25 samples. The samples came from 5 traditional markets with the highest levels of slaughter in Kendari City. Identification is carried out by culturing bacteria on Salmonella Shigella Agar (SSA) media which is a specific medium for *Salmonella* sp. bacteria. Bacterial cultures were incubated at 37 °C for 48 hours. Positive results are indicated by the growth of black bacteria on SSA media. The results of this study indicate that *Salmonella* sp. can be isolated from cloacal swabs of broiler chickens in all traditional markets in Kendari City. *Salmonella* sp. Resistance Test. against ampicillin in 25 samples showed that 40% (25/10) of the samples were still sensitive, 32% (8/28) were resistant and 28% (7/25) were classified as *Intermediate*. Bacterial resistance status of *Salmonella* sp. in broiler chickens it can occur due to uncontrolled use of antibiotics during the rearing period and/or through interactions/infections that occur when the chickens are in holding pens at poultry slaughterhouses in traditional markets.

**Keywords:** Ampicillin Broiler Chicken, Resistant, *Salmonella* sp.

## 1. Pendahuluan

Peternakan ayam broiler merupakan salah satu komoditi peternakan yang memiliki prospek pengembangan yang sangat baik dalam skala industri maupun skala peternakan rakyat. Masa panen ayam broiler relatif cepat dan jumlah produksi daging lebih tinggi dibandingkan ayam lokal. Faktor tersebut menjadi pertimbangan peternak memilih ayam broiler untuk dikembangkan. Tingginya jumlah permintaan dan konsumsi masyarakat akan daging ayam broiler menjadikan usaha peternakan ayam broiler memiliki peluang yang sangat besar untuk dijalankan.

*Salmonella* sp. Merupakan salah satu bakteri gram negatif yang bersifat pathogen pada berbagai hewan, termasuk ayam. Infeksi *Salmonella* sp. Pada ayam broiler dapat mengakibatkan penyakit salmonellosis yang menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan dengan persentase kematian cukup tinggi. Penularan *Salmonella* sp. sangat erat kaitannya dengan pelaksanaan biosecuriti baik pada peternakan maupun proses pengolahannya. Bakteri ini menjadi salah satu indikator kesehatan pangan termasuk daging [1].

Menurut Standar Nasional Indonesia No. 01-6366-2000 tentang batas maksimum cemaran mikroba dan batas maksimum residu dalam bahan makanan asal hewan tidak boleh ada bakteri *Samonella* sp., karena bakteri ini tergolong penyebab penyakit zoonosis. Penularan bakteri ini dilaporkan terjadi melalui makanan (80,1%), pekerja (6,3%) dan melalui hewan itu sendiri (4,3 %) [2]. Kontaminasi *Salmonella* sp. terjadi dapat horizontal antara lain melalui kontaminasi dari daging ayam lain [3], pekerja [4], sapronak pendukung produksi [5], serta secara vertikal yaitu berasal dari peternakan yang terinfeksi [6]. Penanganan infeksi salmonellosis pada ayam broiler masih sangat tergantung dengan antibiotik yang digunakan untuk pencegahan penyakit serta penanggulangannya. Jenis antibiotik yang digunakan pada peternakan ayam broiler sangat beragam salah satunya adalah ampicilin. Penanggulangan infeksi bakteri akan lebih sulit sehingga terjadi peningkatan biaya produksi [7], mempengaruhi kesehatan ternak dan manusia sebagai konsumen melalui residu [8] serta bakteri resisten [9].

Kota Kendari merupakan salah satu daerah dengan tingkat konsumsi daging ayam broiler terbesar di Sulawesi Tenggara. Populasi ayam broiler di Kota Kendari saat ini mencapai 1.020.506 ekor [10]. Populasi ternak unggas terus mengalami kenaikan setiap tahunnya yang menggambarkan bahwa terjadi peningkatan konsumsi masyarakat terhadap daging ayam. Penyediaan daging ayam di Kota Kendari masih sangat bergantung dari pasar tradisional melalui Tempat Pemotongan Unggas (TPU). Pelaksanaan prososes produksi daging unggas (penyediaan karkas) yang masih sederhana memungkinkan terjadi kontaminasi pada daging ayam baik secara vertical maupun horizontal. Selain bahaya zoonosis, transmisi bakteri resisten yang diperantarai daging ayam juga sangat mungkin terjadi.

## 2. Materi dan Metode Penelitian

### 2.1 Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan di laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *coolbox*, *icepack*, wadah steril (kantong plastik), mortar, cawan porselen, timbangan, bunsen, korek api, pipet tetes ukuran 1 ml, erlen meyer, gelas ukur, *waterbath*, inkubator, *autoclave*, rak tabung reaksi, cawan petri, mikroskop, *vortex*, kaca objek, dan ose. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel *swab* kloaka ayam broiler, *aquades*, *Salmonella Shigella Agar* (SSA), *Muller Hilton Agar* (MHA), antibiotik (ampicilin), NaCl fisiologis (0,9%), dan kertas saring.

### 2.2 Prosedur Penelitian

#### 2.2.1 Isolasi dan Identifikasi

Sampel diisolasi dari ayam broiler yang ditampung pada beberapa pasar tradisional Kota Kendari. Sampel dikoleksi melalui usap (*swab*) kloaka ayam broiler pada kandang penampungan

di TPU pasar tradisional. *Salmonella* sp. merupakan bakteri patogen pada unggas dengan habitat pada saluran pencernaan. Potensial kontaminasi oleh *Salmonella* sp. sangat mungkin terjadi dengan penularan melalui feses unggas. Media transpor hasil usap kloaka menggunakan NaCl fisiologis (0,9%) pada suhu 4°C. Sampel yang telah diperoleh kemudian dilakukan isolasi dan identifikasi. Identifikasi bakteri dilakukan dengan melakukan pembiakan bakteri pada media *Salmonella Shigella Agar* (SSA) yang merupakan media spesifik bakteri *Salmonella* sp. Biakan bakteri di inkubasi pada suhu 37 °C selama 48 jam. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya pertumbuhan bakteri berwarna hitam pada SSA.

### 2.2.2 Uji Resistensi Bakteri

Bakteri yang telah tumbuh pada media SSA kemudian dilakukan pembuatan suspensi. Suspensi bakteri terdiri dari 3 ml NaCl dan beberapa koloni bakteri dengan tingkat kekeruhan suspensi sesuai dengan 0,5 McFarland. Suspensi yang telah tersedia kemudian diambil 100 ml dan kemudian ditumbuhkan kembali pada media *Muller Hilton Agar* (MHA). Pada permukaan MHA diletakkan disk antibiotik ampisilin lalu di inkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam. Konsentrasi ampisilin yang digunakan pada disk adalah 10 µg. Pembacaan hasil merujuk pada penentuan zona hambat yang ditetapkan oleh CLSI 2018 yang terdiri dari *susceptible* (≥ 17 mm) *intermediate* (14-16 mm), dan *resisten* (≤ 13mm). Prosedur kerja merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Yaddi *et al.* 2019 [11].

### 2.3 Analisis Data

Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk gambar dan tabel. Data kemudian dianalisis secara deskriptif. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan dilaporkan sebagai data penunjang.

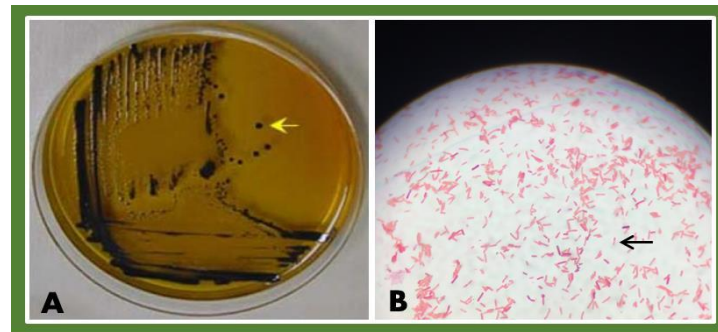
## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Isolasi dan Identifikasi

Isolasi bakteri menggunakan media spesifik diferensiasi *Salmonella Shigella Agar* (SSA) menunjukkan adanya pertumbuhan *Salmonella* sp. pada seluruh sampel yang diujikan (Tabel 1). Koloni bakteri ditandai dengan warna hitam pada permukaan media (Gambar 1) yang merupakan ciri spesifik *Salmonella* sp. pada media SSA. Beberapa penelitian melaporkan bahwa *Salmonella* sp. merupakan bakteri kontaminan pada bahan pangan, dimana bakteri ini dapat diisolasi dari berbagai bahan pangan segar [12], daging ayam olahan [13], hasil olahan [14], termasuk pada daging sapi [15].

**Tabel 1.** Hasil isolasi dan identifikasi *Salmonella* sp.

Sumber Sampel	Σ sampel	Pertumbuhan koloni <i>Salmonella</i> sp. (%)
Ps. Andounohu	5	100 (5/5)
Ps. Mandongan	5	100 (5/5)
Ps. Lapulu	5	100 (5/5)
Ps. Baruga	5	100 (5/5)
Ps. Lawata	5	100 (5/5)



**Gambar 1.** Koloni Bakteri *Salmonella* sp. pada SSA yang ditunjukkan oleh anak panah berwarna kuning (A), morfologi *Salmonella* sp. pada pewarnaan Gram (B) yang ditunjukkan oleh anak panah berwarna hitam.

Hasil pengamatan menunjukkan pertumbuhan bakteri dengan jumlah koloni yang berbeda. Koloni bakteri memiliki permukaan cembung, berbentuk bulat dan tepian yang relatif datar. *Salmonella* sp. pada media SSA, berbentuk bulat, elevasi nya cembung dengan pinggiran rata, adanya perubahan warna media, yaitu kuning pada butt (dasar) dan merah pada *slant* (permukaan miring) [1]. Perubahan warna tersebut terjadi karena adanya fermentasi glukosa. Keberadaan bakteri *Salmonella* sp. juga ditandai dengan pembentukan ruang udara di bawah medium sehingga medium akan terangkat ke atas.

Media SSA merupakan media yang mempunyai selektif tinggi untuk isolasi bakteri *Salmonella* sp. dan *Shigella* sp. Media ini tersusun atas beberapa bahan, seperti campuran ekstrak, vitamin, mineral, dan asam amino, campuran *bile salt*, sodium sitrat, dan *brilliant green*, *neutral red*, dan *ferric citrate*. Perbenihan ini mirip dengan Mc. Conkey Agar, hanya penggunaannya lebih khusus lagi untuk hasil gram negatif pathogen enteric, sehingga dipakai untuk isolasi dari specimen tinja terutama, *Salmonella* dan *Shigella* yang keduanya memperlihatkan pertumbuhan koloni yang tak berwarna. Garam empedu, Na-sitrat, dan *brilliant green* pada SSA berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan beberapa bakteri Gram negatif. bahan lain seperti kaktosa merupakan sumber karbohidrat, *neutral red* sebagai bahan indikator dan natisulfit sebagai sumber sulfur untuk produk  $H_2S$  yang akan bereaksi dengan  $FeCl_3$ .

### 3.2 Uji Resistensi

Resistensi *Salmonella* sp. terhadap ampisilin menunjukkan hasil yang beragam dari setiap lokasi sumber sampel. Hasil uji resistensi *Salmonella* sp. masing-masing 32% (8/25) menunjukkan resisten, 40% (10/25) menunjukkan masih sensitive/*susceptible*, dan 28% (7/25) dengan status *intermediate* (Tabel 2).

**Tabel 2.** Persentase hasil uji resistensi *Salmonella* sp. terhadap ampisilin

Sumber Sampel	Presentase (%)		
	R	S	I
Ps. Andounohu	40 (2 <sup>x</sup> /5 <sup>b</sup> )	40 (2 <sup>y</sup> /5 <sup>b</sup> )	20 (1 <sup>z</sup> /5 <sup>b</sup> )
Ps. Mandongan	40 (2 <sup>x</sup> /5 <sup>b</sup> )	20 (1 <sup>y</sup> /5 <sup>b</sup> )	40 (2 <sup>z</sup> /5 <sup>b</sup> )
Ps. Lapulu	20 (1 <sup>x</sup> /5 <sup>b</sup> )	40 (2 <sup>y</sup> /5 <sup>b</sup> )	40 (2 <sup>z</sup> /5 <sup>b</sup> )
Ps. Baruga	40 (2 <sup>x</sup> /5 <sup>b</sup> )	40 (2 <sup>y</sup> /5 <sup>b</sup> )	20 (1 <sup>z</sup> /5 <sup>b</sup> )
Ps. Lawata	20 (1 <sup>x</sup> /5 <sup>b</sup> )	60 (3 <sup>y</sup> /5 <sup>b</sup> )	20 (1 <sup>z</sup> /5 <sup>b</sup> )
<b>Kendari</b>	<b>32 (8<sup>xx</sup>/25<sup>bb</sup>)</b>	<b>40 (10<sup>yy</sup>/25<sup>bb</sup>)</b>	<b>28 (7<sup>zz</sup>/25<sup>bb</sup>)</b>

Keterangan: Resisten (R), Sensitif/*Susceptible* (S), *Intermediate* (I). Jumlah sampel Resisten (<sup>x</sup>), Jumlah sampel Sensitif/*Susceptible* (<sup>y</sup>), Jumlah sampel *Intermediate* (<sup>z</sup>), Jumlah sampel yang diujikan (<sup>b</sup>), Total sampel resisten (<sup>xx</sup>), Total Sampel Sensitif/*Susceptible* (<sup>yy</sup>), Total sampel *Intermediate* (<sup>zz</sup>), Total sampel yang diujikan (<sup>bb</sup>).

Resistensi bakteri terhadap antibiotic merupakan tantangan global yang dialami oleh dunia kesehatan dunia. Berbagai penelitian melaporkan bahwa penurunan sensitifitas bakteri terhadap antibiotik baik bakteri komensal, oportunistis maupun yang bersifat patogen. Salah satu bakteri patogen yang dilaporkan telah mengalami penurunan sensitifitas terhadap antibiotic adalah *Salmonella* sp. [16]. Kondisi tersebut sangat dipengaruhi oleh penggunaan antibiotic yang tidak tepat guna serta melebihi ambang batas yang ditentukan. Resistensi *Salmonella* sp telah dilaporkan terjadi pada antibiotik tetrasiklin [17], eritromisin [18], ampisilin, oksitetrasiklin, ciprofloksasin, doksisiklin [19]

Resistensi bakteri adalah kondisi tanggap kebal bakteri dimana antibiotik tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada dosis minimalnya. Keadaan tersebut terjadi akibat penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol selama pemeliharaan. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya populasi bakteri resisten dilingkungan sehingga sangat mungkin terjadi transmisi material genetik yang membawa sifat resisten pada bakteri lain baik dalam genus yang sama maupun antar genus.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Salmonella* sp. dapat diisolasi dari swab kloaka ayam broiler di kandang penampungan tempat pemotongan unggas pada pasar tradisional Kota Kendari. *Salmonella* sp. yang diisolasi menunjukkan 32% (8/25) telah mengalami penurunan sensitifitas (resisten) terhadap ampisilin.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Sartika D, Susilawati, Arfani G. 2016. Identifikasi cemaran *salmonella* sp. pada ayam potong dengan metode kuantifikasi di tiga pasar tradisional dan dua pasar modern di Kota Bandar Lampung. JTIHP. 21(2): 89-96.
- [2] Ariyanti T, Supar. 2005. Peranan *Salmonella Enteritidis* pada Ayam dan Produknya. Wartazoa. 15(2):57-65.
- [3] Darmawan A, Muslimin L, Arifah S, Mahatmi H. 2020. Kontaminasi *Salmonella* sp. pada daging ayam broiler yang dijual di beberapa pasar tradisional di Makassar. Indonesia Medicus Veterinus. 9(2); 168-176.
- [4] Bakara VF, Tafsin M, Hasnudi. 2014. Analisis bakteri *Salmonella* sp. pada aging ayam potong yang dipasarkan pada pasar tradisional dan pasar modern di Kota Medan. JPI. 3(1):71-83.
- [5] Yaddi Y, Libriani R., Sahaba L, Pancar FM, Dewi F, Nugrawaty AL, Rejeki S. 2023. Evaluasi Penerapan *Good Hygiene Practices* (GHyP) pada Tempat Pemotongan Ayam di Pasar Tradisional Kota Kendari. JSTP. 8(2): 6154-6161.
- [6] Aksakal, A. 2010. Analysis of whole cell protein profiles of *Salmonella* serovars isolated from chicken, turkey and sheep faeces by SDS-PAGE. Veterinarni Medicina. 55 (6): 259–263.
- [7] Niasono AB, Latif H, Purnawarman T. 2016. Resistensi antibiotik terhadap bakteri *Escherichia coli* yang diisolasi dari peternakan ayam pedaging di Kabupaten Subang, Jawa Barat. JV. (20)2;187-195.
- [8] Samtiya M, Matthews KR, Dhewa T, Puniya AK. 2022. Antimicrobial Resistance in the Food Chain: Trends, Mechanisms, Pathways, and Possible Regulation Strategies. 11(19): 2966. 1-20.
- [9] Dewi AAS, Widdhiasmoro NP, Nurlatifa I, Riti N, Purnawati D, 2014. Residu antibiotika pada pangan asal hewan, dampak dan upaya penanggulangannya. 26(85): 1-12.
- [10] [BPS]. 2021. Kota Kendari dalam Angka 2021. Badan Pusat statistik Kota Kendari. Kendari (ID).
- [11] Yaddi Y, Safika S, Pasaribu FH. 2020. Uji resistensi terhadap beberapa antibiotika pada *Escherichia coli* yang diisolasi dari kucing di klinik hewan Kota Bogor. JITRO. 7(3): 203-210.
- [12] Andri S dan Yudhayanti D. 2022. Isolasi dan identifikasi *Salmonella* sp. pada daging ayam segar yang dijual di pasar Legi Ponorogo. JDH. 9(2): 101-108.

- [13] Amiruddin RR, Darniati, Ismail. 2017. Isolasi dan identifikasi *Salmonella* sp. pada ayam bakar di rumah makan Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. JIMVET. 1(3):265-274.
- [14] Martanda FD. 2019. Identifikasi *Salmonella* sp. dan *Staphylococcus aureus* serta hitung jumlah total bakteri pada margarin. JSH. 3(2): 17-21.
- [15] Indriyani DP, Tyaningsih W, Praja RN. 2019. Isolasi dan Identifikasi *Salmonella* pada Daging Sapi di Rumah Potong Hewan Banyuwangi. JMV. 2(2):83-88.
- [16] Castro-Vargas RE, Herrera-Sanchez MP, Rodriguez-Hernandez R, Rondon-Barragan IS. 2020. Antibiotic resistance in *Salmonella* spp. isolated from poultry: A global overview. Veterinary World. 13(10): 2070-2084.
- [17] Mawarni M, Yaddi Y, Pagala MA. 2022. Sensitivitas *Salmonella* sp. Terhadap Tetrasiklin, Isolat Asal Ayam Broiler yang di Koleksi dari Tempat Penampungan Ayam di Pasar Tradisional Kota Kendari. Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi Peternakan II. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo. Vol. 2: 231-238.
- [18] Yusri, Yaddi Y, Zulkarnain D. 2022. Uji Kepekaan *Salmonella* sp. Terhadap Eritromisin, Isolat Hasil Koleksi dari Ayam Broiler pada Kandang Penampungan di Lima Pasar Tradisional Kota Kendari. Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi Pternakan II. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo. Vol. 2: 239-244.
- [20] Hardiati A, Kurnia NF. 2021. *Salmonella* sp. isolat ayam pedaging dari Cianjur: isolasi, identifikasi, dan resistansi antibiotika. Vet Lett. 5(3): 57-58.