



**MANAJEMEN PENGENDALIAN MUTU KIMIAWI,
MIKROBIOLOGI DAN RESIDU ANTIBIOTIK DAGING
BROILER DI RUMAH POTONG AYAM KECAMATAN
PATRANG KABUPATEN JEMBER**

TESIS

**OLEH
GALUH RISXI MARGAYU
NPM 22002041011**



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PETERNAKAN
NOVEMBER
2022**

ABSTRAK

Margayu, Galuh Risxi. 2022. *Manajemen pengendalian mutu kimiawi, mikrobiologi dan residu antibiotik daging broiler di rumah potong ayam kecamatan patrang kabupaten jember*, Tesis, Program Studi Magister Peternakan, Pascasarjana Universitas Islam Malang. Dr. Ir. Umi Kalsum, MP (Pembimbing I). Dr. Ir. Usman Ali, MP (Pembimbing II).

Kata kunci : Daging Broiler, Rumah Potong Ayam, Manajemen, Pengendalian.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui manajemen mutu kimiawi, mikrobiologi dan residu antibiotik dalam daging broiler di rumah potong ayam kecamatan patrang kabupaten jember. Metode penelitian ini menggunakan studi kasus dengan deskriptif dan rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS dan dilanjutkan dengan uji BNT. Sampel RPA yang digunakan sebanyak 20 % dari beberapa RPA yaitu 3 RPA dan 3 ulangan sehingga terdapat 9 unit percobaan. Sampel yang digunakan adalah 9 ekor ayam pada 3 RPA.

Hasil penelitian adalah terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antar RPA dan memenuhi syarat SNI 3924-2009 terhadap parameter: pH, Asam Laktat dan Mikrobiologi. Nilai pH terendah $6,27 \pm 0,06$ di RPA 1 dan nilai pH tertinggi $6,5 \pm 0,05$ di RPA 2. Kadar asam laktat di 3 RPA nilai asam laktat terendah $0,1 \% \pm 0,01$ di RPA 2 dan nilai asam laktat tertinggi $0,14 \% \pm 0,02$ di RPA 1 dan memenuhi SNI. Hasil Analisis TPC di 3 RPA nilai TPC terendah $3,17 \times 10^4$ cfu/gr di RPA 1 dan nilai TPC tertinggi $3,91 \times 10^5$ cfu/gr di RPA 2 dan memenuhi SNI. Hasil Analisis Residu Antibiotik di 3 RPA semua menunjukkan residu antibiotik tetrasiklin negatif. Tidak terdapat perbedaan yang nyata antar RPA terhadap parameter residu antibiotik.

Kesimpulan penelitian ini Manajemen mutu kimiawi (pH dan Asam Laktat), mikrobiologi (TPC) dan residu antibiotik (Tetrasiklin) di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember sudah memenuhi Standart Operasional Prosedur (SOP) pemotongan ayam dan SNI. Saran di 3 RPA untuk peralatan yang digunakan sebaiknya dibersihkan dan air yang digunakan tidak digunakan berulang-ulang. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai residu antibiotik selain tetrasiklin seperti penisilin, makrolida dan aminoglikosida pada hati dan daging broiler dengan menggunakan metode uji tapis atau uji lainnya.

ABSTRACT

Margayu, Galuh Risxi. 2022. *Management of chemical quality control, microbiology and antibiotic residues of broiler meat in chicken slaughterhouses, Patrang district, Jember*. Master Program of Animal Husbandry, Postgraduate in University of Islamic Malang. Mentor : Dr. Ir. Umi Kalsum, MP, and Dr. Ir. Usman Ali, MP.

Keywords : *Broiler Meat, Chicken Slaughterhouse, Management, Control*.

The purpose of this study was to determine the chemical quality management, microbiology and antibiotic residues of broiler meat in chicken slaughterhouses, Patrang sub-district, Jember district according to standard operating procedures (SOP) for slaughtering chickens. Data from the implementation of the method in this study used a case study with analytic descriptive and completely randomized design (CRD). The data obtained was processed using the SPSS program and continued with the BNT test. The location used was 20% of the 6 RPA used, namely 3 RPA and 3 replications, there were 9 experimental units. The sample used was 9 chickens at 3 RPA.

The results of this study were that there were significant differences ($P < 0.05$) between RPA and SNI 3924-2009 requirements for parameters: pH, Lactic Acid and Microbiology. Results of pH analysis at RPA 1, 2 and 3 the lowest pH value was 6.27 ± 0.06 at RPA 1 and the highest pH value was 6.5 ± 0.05 at RPA 2. Lactic acid analysis results at RPA 1, 2 and 3 the lowest lactic acid value was 0.1 ± 0.01 at RPA 2 and the highest lactic acid value was 0.14 ± 0.02 in RPA 1. TPC Analysis Results in RPA 1, 2 and 3 the lowest TPC value was $3,17 \times 10^4$ cfu/gr in RPA 1 and the highest TPC value was $3,91 \times 10^5$ cfu/gr in RPA 2. Results of Antibiotic Residue Analysis in RPA 1, 2 and 3 the lowest tetracycline value was 7.037 ± 0.07 mm in RPA 2 and the highest tetracycline value was 7.145 ± 0.06 mm in RPA 1. There was no significant difference between RPA on the parameters of antibiotic residues.

The conclusion of this study is that chemical quality management, microbiology and antibiotic residues in the traditional RPA of Patrang District, Jember Regency have met the Standard Operating Procedure (SOP) for slaughtering chickens. Suggestions that more in-depth research should be carried out regarding antibiotic residues other than tetracyclines such as penicillin, macrolides and aminoglycosides in liver and broiler meat using sieve tests or other tests.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam broiler dapat tumbuh dengan cepat sehingga merupakan salah satu ternak penghasil daging yang dapat diandalkan untuk memenuhi kebutuhan daging masyarakat Indonesia. Daging broiler sangat disukai oleh masyarakat Indonesia untuk dikonsumsi dan dapat memenuhi kebutuhan protein asal hewani selain susu dan telur.

Daging broiler dapat menjadi pilihan untuk dikonsumsi karena selain harganya yang murah dagingnya juga dapat memenuhi kebutuhan bahan makanan sumber protein asal hewani. Menurut Widodo (2019) daging broiler merupakan bahan makanan bergizi tinggi sebagai sumber protein hewani karena mengandung asam amino esensial yang lengkap seperti protein, lemak, vitamin, air dan mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Kandungan gizi yang tinggi, lengkap dan seimbang pada daging merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri sehingga daging salah satu bahan pangan yang mudah rusak. Lama penyimpanan daging dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain penanganan sebelum dan setelah pemotongan.

Salah satu tahap produksi yang dapat menjadi titik kritis dan kehalalan daging adalah tahap pemotongan hewan. Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penyembelihan ayam adalah ayam harus sehat, dan tidak dalam keadaan lelah.

Sebelum dipotong ayam diistirahatkan selama 1 jam, tergantung iklim, jarak antara asal ayam dengan rumah potong, dan jenis transportasi (Soeparno, 2011). Pengistirahatan dimaksudkan agar ayam tidak stres, darah dapat keluar sebanyak mungkin saat dipotong, dan cukup energi sehingga proses *rigor mortis* berlangsung sempurna.

RPA (Rumah Potong Ayam) tradisional merupakan tempat produksi daging ayam dengan menggunakan alat yang sederhana seperti alat pencabutan bulu. Semuanya dilakukan dengan menggunakan alat seadanya. Alat yang digunakan untuk proses memperoleh daging masih tergolong sederhana yang terdiri dari mesin pencabut bulu, kompor, panci dan pisau. Ruang untuk proses kegiatan mulai dari penyembelihan sampai menjadi karkas masih satu atap. Demikian juga, RPA di Kecamatan Patrang Kabupaten Jember letaknya tepat ditengah kota Jember terdapat 6 tempat usaha yang berbeda. Untuk menganalisis manajemen pengendalian mutu kimiawi, mikrobiologi dan residu antibiotik daging broiler di rumah potong ayam kecamatan patrang kabupaten jember diantaranya ada pH, asam laktat, mikrobiologi dan antibiotik.

Salah satu sektor penting dalam usaha perunggasan yang perlu diperhatikan adalah usaha pemotongan ayam. Pemotongan ayam dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pemotongan secara langsung dan tidak langsung (Abubakar, 2012). Pemotongan secara langsung (tradisional) dilakukan dengan menyembelih ayam pada bagian leher dengan memotong arteri carotis dan vena jugularis setelah ayam dinyatakan sehat. Pemotongan ayam secara tidak langsung dilakukan melalui proses pemingsanan dan setelah ayam benar-benar pingsan baru

dipotong. Pemingsanan dimaksudkan untuk memudahkan penyembelihan dan agar ayam tidak tersiksa dan terhindar dari risiko perlakuan kasar sehingga kualitas kulit dan karkas yang dihasilkan lebih baik.

Perubahan pH pada ayam yang sudah mati sangat dipengaruhi oleh jumlah glikogen dan suhu penyimpanan daging. Keadaan masih hidup pH daging berkisar antara 6,8 - 7,2. Setelah dipotong akan terjadi penurunan pH karena terjadi penimbunan asam laktat dalam jaringan otot akibat proses glikolisis anaerob. Kemudian terjadi peningkatan pH akibat pertumbuhan mikroorganisme. Pada daging broiler penurunan pH akan mencapai 5,8 - 5,9 setelah melewati fase pasca mortem selama 2 - 4,5 jam. Pada penyimpanan suhu tinggi, penurunan pH terjadi semakin cepat dan kecepatan tersebut akan mempengaruhi jaringan otot daging broiler (Muchtadi, 2010).

Cemaran mikrobiologi pada daging broiler dapat diperoleh akibat buruknya penanganan, pengemasan, penyalur, dan penyimpanan. Terjadinya cemaran mikrobiologi pada daging broiler yaitu dengan tanda-tanda perubahan warna, daging terasa lengket, bau tidak sedap dan perubahan tekstur daging broiler. Menurut Muchtadi (2010) Untuk mengetahui total mikroba yang terdapat pada daging broiler dengan pengujian TPC (*Total Plate Count*) dapat memberi gambaran bagaimana tingkat kesegaran dan keutuhan dari bahan pangan, karena bakteri (*mikroorganisme*) merupakan penyebab utama kerusakan atau pembusukan.

Hasil penelitian-penelitian tersebut berbeda-beda, seperti daging tidak mengandung residu antibiotik, mengandung residu antibiotik dengan jumlah di

bawah Batas Maksimum Residu (BMR) dan mengandung residu antibiotik dengan jumlah melebihi BMR. Berdasarkan SNI 01-6366 (2000) BMR antibiotik di dalam daging untuk golongan penisilin, tetrasiklin, makrolida, aminoglikosida dan fluoroquinolon (enrofloksasin) adalah 0,1 ppm/kg, sedangkan golongan sulfonamida adalah 0,01 ppm/kg. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pH, asam laktat, mikrobiologi dan residu antibiotik pada daging broiler yang berada di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah manajemen mutu kimiawi, mikrobiologi dan residu antibiotik di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember sesuai Standart Operasional Prosedur (SOP) pemotongan ayam ?
2. Bagaimana nilai pH pada daging broiler di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember ?
3. Bagaimana nilai Asam Laktat pada daging broiler di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember ?
4. Bagaimana nilai TPC mikroba pada daging broiler di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember ?
5. Bagaimana nilai residu antibiotik pada daging broiler yang berada di RPA Kecamatan Patrang Kabupaten Jember ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui manajemen mutu kimiawi, mikrobiologi dan residu antibiotik di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember sesuai Standart Operasional Prosedur (SOP) pemotongan ayam.
2. Menganalisis nilai pH pada daging broiler untuk manajemen mutu kimiawi di RPA Tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember.
3. Menganalisis nilai kadar asam laktat pada daging broiler untuk manajemen mutu kimiawi di RPA Tradisional.
4. Menganalisis nilai TPC pada daging broiler untuk manajemen mutu mikrobiologi yang berada di RPA Tradisional.
5. Menganalisis nilai Tetrasiklin pada daging broiler untuk manajemen mutu residu antibiotik yang berada di RPA Tradisional.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Manajemen pengendalian mutu kimiawi, mikrobiologi dan residu antibiotik daging broiler di rumah potong ayam kecamatan patrang kabupaten jember sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) pemotongan Ayam.
2. Terdapat perbedaan nilai pH pada daging broiler di RPA 1,2 dan 3
3. Terdapat perbedaan nilai Asam laktat dalam daging broiler di RPA1,2 dan 3
4. Terdapat perbedaan nilai TPC pada daging broiler di RPA 1,2 dan 3
5. Terdapat perbedaan nilai residu antibiotik dalam daging di RPA 1, 2 dan 3.

1.5 Asumsi Penelitian

Pelaksanaan metode pada penelitian ini menggunakan studi kasus dengan deskriptif analitik dan rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS dan dilanjutkan dengan uji BNT. Lokasi yang digunakan adalah 20 % dari 6 RPA yang digunakan yaitu 3 RPA dan 3 ulangan terdapat 9 unit percobaan. Sampel yang digunakan adalah 9 ekor ayam pada 3 RPA.

Sampel dimasukkan ke dalam plastik yang telah diberi kode sampel, lalu diletakkan pada boks tertutup. Selanjutnya sampel dibawa ke Laboratorium Biosain Politeknik Negeri Jember untuk proses pemeriksaan Residu Antibiotik, pH, asam laktat dan mikrobiologi. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Sample diambil menggunakan pertumbuhan tertentu yaitu jumlah Ayam broiler lebih dari 30 ekor yang dipotong/hari.

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan Analisis Sidik Ragam atau ANOVA dengan teknik analisis *One Ways Anova* menggunakan program SPSS dan dilanjutkan dengan uji BNT. Data pH, asam laktat, TPC dan residu antibiotik rata-rata diameter zona hambat sampel pada setiap daging broiler, dibandingkan dengan Standart SNI (3924-2009) PH daging broiler. Asam laktat, Total Plate Count (TPC) dan rata-rata diameter zona hambatan menggunakan acuan dari kurva standar larutan antibiotik untuk mengetahui kisaran jumlah residu

antibiotik tetrasiklin yang ada di dalam daging broiler yaitu SNI 01-6366 (2000). Data disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan diagram (grafik presentase) serta dilakukan pembahasan berdasarkan studi literatur yang terkait.

1.6 Kegunaan Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manajemen pengendalian mutu kimiawi, mikrobiologi dan residu antibiotik daging broiler sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) pemotongan ayam.
2. Memberikan informasi nilai pH pada daging broiler di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember.
3. Memberikan informasi nilai asam laktat pada daging broiler di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember.
4. Memberikan informasi nilai TPC pada daging broiler di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember.
5. Memberikan informasi nilai Residu antibiotik pada daging broiler di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember.

1.7 Penegasan Istilah

1. Ayam penghasil daging atau broiler merupakan ayam yang unggul dalam menghasilkan daging yang tinggi dan dapat tumbuh dengan cepat. Ayam broiler adalah ayam jantan atau betina yang umumnya dipanen pada umur

- 4-5 minggu dengan tujuan sebagai penghasil daging (Kartasudjana dan Edjeng S , 2006).
2. Manajemen pengendalian mutu kimiawi dalam penelitian ini dibatasi pada nilai pH dan kadar asam laktat. Asam laktat yang sedikit menyebabkan pH akhir yang dihasilkan daging tinggi $\geq 6,2$. Kondisi tersebut menghasilkan daging yang gelap, keras, dan kering (Ngoka dan Froning , 1982)
 3. Manajemen pengendalian mikrobiologi dalam penelitian ini dibatasi pada *total plate count* (TPC). Kontaminasi awal pada daging ayam berasal dari mikroorganisme yang memasuki peredaran darah pada saat pemotongan. Hal tersebut merupakan faktor yang menentukan kualitas fisik dan mikrobiologi daging broiler. Daging broiler belum diketahui apakah memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah yaitu berdasarkan SNI 3924-2009.
 4. Ayam broiler merupakan ayam penghasil daging yang memiliki beberapa keunggulan diantaranya, laju perputaran modal yang cepat dan waktu pemeliharaan yang singkat yaitu dalam lima minggu ayam broiler sudah dapat dipanen dengan bobot 1,5 kg/ekor. Hal inilah yang mendorong banyak peternak yang mengusahakan peternakan ayam broiler (Rasyaf, 2010).
 5. Rumah potong ayam (RPA) yaitu sebuah bangunan yang desain dan konstruksinya telah memenuhi persyaratan teknis serta digunakan sebagai tempat memotong ayam bagi konsumsi masyarakat umum. Membangun

RPA memerlukan persyaratan lokasi dan sarana yang cukup memadai, hal ini tercantum dalam SNI 01-6160-1999.

6. Berdasarkan SNI 01-6366 (2000) BMR (Batas Maksimum Residu) antibiotik di dalam daging untuk golongan penisilin, tetrasiklin, makrolida, aminoglikosida dan fluoroquinolon (enrofloksasin) adalah 0,1 ppm/kg, sedangkan golongan sulfonamida adalah 0,01 ppm/kg.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Manajemen mutu kimiawi (pH dan Asam Laktat), mikrobiologi (TPC) dan residu antibiotik (Tetrasiklin) di RPA tradisional Kecamatan Patrang Kabupaten Jember sudah memenuhi Standart Operasional Prosedur (SOP) dan pemotongan ayam dan SNI.
2. Nilai pH terendah 6.27 ± 0.06 di RPA 1 dan nilai pH tertinggi 6.5 ± 0.05 di RPA 2.
3. Kadar asam laktat di 3 RPA nilai asam laktat terendah $0.1 \% \pm 0.01$ di RPA 2 dan nilai asam laktat tertinggi $0.14 \% \pm 0.02$ di RPA 1 dan memenuhi SNI.
4. Hasil Analisis TPC di 3 RPA nilai TPC terendah $3,17 \times 10^4$ cfu/gr di RPA 1 dan nilai TPC tertinggi $3,91 \times 10^5$ cfu/gr di RPA 2 dan memenuhi SNI.
5. Hasil Analisis Residu Antibiotik di 3 RPA semua menunjukkan residu antibiotik tetrasiklin negatif.

6.2 Saran

1. Saran di 3 RPA untuk peralatan yang digunakan sebaiknya dibersihkan setelah penggunaannya dan air yang digunakan tidak digunakan berulang – ulang.
2. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai residu antibiotik selain tetrasiklin seperti penisilin, makrolida dan aminoglikosida pada hati dan daging broiler dengan menggunakan metode uji tapis atau uji lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar. 2012. Mutu karkas ayam hasil pemotongan tradisional dan penerapan sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). *Jurnal Litbang Pertanian*. 22(1): 33-39.
- Anjarsari, B. 2011. *Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi*. Cetakan Pertama. Penerbit Graha Mulya. Yogyakarta
- Ardana, I. B. K. 2011. Strategi Pencegahan Penyakit Infeksius pada Peternakan Broiler Berbasis Laboratorium. *Buletin Veteriner Udayana*. Vol. 3. Hal. 51-59.
- Bangun, M.K. 1991. *Rancangan Percobaan, Bagian Biometri*. Medan: USU-Press.
- Bontong, R.A., H. Mahatmi, dan I.K. Suada. 2012. Kontaminasi Bakteri *Escherichia Coli* Pada Daging *Se'i* Sapi Yang Dipasarkan Di Kota Kupang. *Indonesia Medicus Veterinus* 1(5) : 699 – 711.
- Cappuccino, J.G. and N. Sherman. 2008. *Mikrobiologi: A Laboratory Manual: The Benjamin/Cummings Publishing Company*. Inc. California.
- Christaki, E., E. Bonos, I. Giannenas and P. FlorouPaneri. 2012. Aromatic plants as a source of bioactive compounds. *Agriculture*, 2(4): 228– 243.
- Daniel, W. 2010. *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences, Ninth Edition International Student Version*. John Wiley and Sons.
- Dewi, A. A. S., Widdhiasmoro, N. P., Nurlatifah, I., Riti, N., Purnawati, D. 2014. Residu Antibiotika Pada Pangan Asal Hewan, Dampak dan Upaya Penanggulangannya. *Buletin Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar*. Vol. 26 No. 85.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Berdampak Negatif bagi Kesehatan, Pemerintah Larang Penggunaan AGP pada Ternak. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Berdampak Negatif bagi Kesehatan, Pemerintah Larang Penggunaan AGP pada Ternak.

- Doores, S. 2005. Organic Acids. Dalam: Davidson, P.M., Sofos, J.N., dan Branen, A.L. (editor) Antimicrobials in Food edisi ketiga. CRC Press, Boca Raton. Halaman 91.
- Foegeding, E.A., T.C. Lanier dan H.O. Hultin. 1996. Characteristics of Edible Muscle Tissues. Pada Food Chemistry. Ed. O.R. Fennema. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Gay, L. R., Diehl, P. L. 1992. Research Methods for Business and Management. New York: MacMillan Publishing Company.
- Gillespire, James, R. 1987. *Animal Nutrition and Feeding*. 1nd ed. Delmar Publishers INC.
- Hanafiah, K.A. 2011. *Rancangan Percobaan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ilham M, Fitra D, Suryani P. 2017. Preferensi konsumen dalam memilih daging ayam broiler di Pasar Tradisional Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor: Puslitbang Peternakan. hlm 491- 499.
- Janson S. 2005. Lactic acid bacteria in silage – growth, antibacterial activity and antibiotic resistance [thesis]. Department of Microbiology Swedish University of Agricultural Sciences. Swedia.
- Kartasudjana R dan Edjeng S. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Jakarta (ID); Penebar Swadaya.
- Kristiyanti M. P. 2015. Viabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL) Pada Media Tumbuh yang Dimodifikasi dengan Tepung Ikan. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Lawrie, R.A. 1996. Ilmu Daging Terjemahan Aminuddin P. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Lengkey, H.A.W., J. A., Siwi1, P. Edianingsih, & J. Nangoy. 2013. The Effect of Transportation on Broiler Meat pH and Tenderness. *Biotec. Anim. Husban.* 29 (2):331-336.

- Marlina, Nina. E. Zubaidah. A. Sutrisno. 2015. Pengaruh Pemberian Antibiotika saat Budidaya Terhadap Keberadaan Residu pada Daging dan Hati Ayam Pedaging dari Peternakan Rakyat. Vol. 25 (2). Hal. 10-19.
- Martaleni. 2007. *Deteksi Residu Antibiotika pada Karkas, Organ dan Kaki Ayam Pedaging yang Diperoleh dari Pasar Tradisional Kabupaten Tangerang*. Thesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mobolaji, A., Faniran, Omemu, & Wuraola, O. (2011). Assessment of the antimicrobial activity of lactic acid bacteria isolated from two fermented maize products - ogi and kunnu-zaki. *Malaysian Journal of Microbiology*, 7(3), 124– 128.
- Morandi, S., M Brasca, P. Alferi , R. Lodi and A. Tamburini. 2005. *Influence of pH and temperature on the growth of Enterococcus faecium an Enterococcus faecalis*. Lait Dairy J. 85: 181-192.
- Muchtadi, R., T. Sugiyono, dan F. Ayustaningwarno. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Murdiati, T. B. 1997. Pemakaian Antibiotika dalam Usaha Peternakan. *WARTAZOA*. Vol. 6 (1). Hal. 18-22.
- Murdiati, T. B. Indraningsih. S. Bahri. 1998. *Contamination of Animal Products by Pesticides and Antibiotics*. In *Seeking Agriculatural Produce Free of Pesticide Residues* (Eds. I.R. Kennedy, J.H. Skerritt, G.I. Johnson, and E. Highley). *Proceedings of an International Workshop*, Australia : ACIAR. P. 115-121.
- Ngoka, D.A. and G.W. Froning. 1982. Effect of free struggle and preslaughter excitement on color of turkey breast muscles. *Poultry Sci*. 61: 2291-2293.
- North, Mark, O. 1984. *Commercial Chicken Production Manual*. 3rd ed. Van Nostrand Reinhold.
- Nugroho, A. E. 2012. *Farmakologi*. Cetakan ke 2. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Oktaviana, D. 2009. Pengaruh Penambahan Ampas Virgin Cococnut Oil (VCO) dalam ransum terhadap performa, produksi karkas, perlemakan, anti bodi serta mikroskopis otot serta organ ayam broiler, Pasca Sarjana Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.

- Pelczar M. J. dan E. C. S. Chan. 2005. diterjemahkan oleh Ratna H.,S. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Cetakan 1 Jilid 2. Penerbit Universitas Indonesia (UI- Press). Jakarta.
- Purnawijayanti, H.A. 2001. *Sanitasi, Higiene, dan Keselamatan Kerja Dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prastujati, A. U., M. Hilmi dan M. H. Khirzin. 2018. Pengaruh konsentrasi starter terhadap kadar alkohol, pH, dan total asam tertitiasi (TAT) whey kefir. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 1(2):101- 110. DOI: <https://doi.org/10.25047/jipt.v1i2.893>.
- Rasyaf, M. 2010. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rudyanto, M.D. 2001. *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)*. Fakultas kedokteran Hewan, Universitas Udayana.
- Saniwanti. Nuraini. D. Agustina. 2015. Studi Residu Antibiotik Daging Broiler Yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Kendari. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis (JITRO)*. Vol. 1 (3).Hal. 30-38.
- Siagian, A. 2002. *Mikroba Patogen Pada Makanan dan Sumber Pencemarannya*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU. <http://www.library.usu.ac.id>. 5 Desember 2021.
- SNI 01-6366. 2000. Batas Maksimum Cemarkan Bakteri dan Batas Maksimum Residu dalam Bahan Pangan Asal Hewan. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 7424. 2008. Metode Uji Tapis (Screening Test) Residu Antibiotika pada Daging, Telur dan Susu Secara Bioassay. Badan Standarisasi Nasional.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi daging*. Yogyakarta : Universitas gajah mada press.
- Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Yogyakarta : Universitas gajah mada press.
- Standar Nasional Indonesia. 1999. SNI 01-6160-1999. Rumah Potong Unggas. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta. Diakses dari <https://dokumen.tips/documents/sni-rumah-potong-unggas-rpu.html>

- Subagyo, S. F., Harijani, N., Wibawati, P. A., Effendi, M. H., Chusniati, S., & Yunita, M. N. (2021). Carcass Quality and Tetracycline Residues in Broiler Chicken Meat in Banyuwangi Traditional Market. *Jurnal Medik Veteriner*, 4(1), 1-7.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Suliyanto. 2006. *Metode Riset Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Swacita, I.B.N. 2013. Kesrawan. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Denpasar.
- Syahrudin, M., I.G.K. Suarjana, dan M.D. Rudyanto. 2014. Angka Lempeng Total Bakteri pada Broiler Asal Swalayan di Denpasar dan Kabupaten Badung. *Indonesia Medicus Veterinus*. 3(2): 107-111.
- Tamzil M.H., B. Indarsih & I.N.S. Jaya . 2019. Rest Before Slaughtering Alleviates Transportation Stress and Improves Meat Quality in Broiler Chickens. *Int. J. Poult. Sci.*, 18 (12): 585-590.
- Timmerman H.M., A. Veldman, E.V. Elsen, F.M. Rombouts and A.C. Beynen. 2006. Mortality and growth performance of broilers given drinking water supplemented with chickenspecific probiotics. *Poult. Sci.* 85:1383–1388
- Tjay, T. H. dan Rahardja, K. 2013. *Obat-obat Penting*. Edisi ke 6 cetakan ke 3. Jakarta: PT. Gramedia.
- Wakil, S. M., & Osamwonyi, U. O. (2011). Isolation and screening of antimicrobial producing lactic acid bacteria from fermenting millet gruel. *International Research Journal of Microbiology*, 3(2).
- Wang, R.H., R. R. Liang, H. Lin, L.X. Zhu, Y.M. Zhang, Y.W. Mao, P.C Dong, L.B. Niu, M.H. Zhang and X. Luo. 2017. Effect of acute heat stress and slaughter processing on poultry meat quality and postmortem carbohydrate metabolism. *Poultry Sci.* 96 (3): 738- 746.
- Werdiningsih, S. U. Patriana. N. Ariyani. Ambarwati. E. Nurgraha. 2013. Pengkajian Residu Tetrasiklin dalam Paha, Hati dan Telur Ayam pada Beberapa Provinsi di Indonesia.

Widiastuti, R. T.B. Murdiati. Y. Anastasia. 2010. Residu Tetrasiklin Pada Daging Ayam Pedaging dari Wilayah Jakarta, Depok dan Bekasi yang Dideteksi secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Disampaikan pada Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010.

Widodo, W. 2019. *Ilmu Nutrisi Ternak Unggas*, Malang : UMM Press.

Winarso, D. 2003. *Perubahan karakteristik fisik akibat perbedaan umur, macam otot, waktu dan temperatur perebusan pada daging ayam kampung*. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 28(3): 119-132.

