

## EVALUASI PENGGUNAAN KAPORIT PADA AIR MINUM AYAM RAS PEDAGING DI PETERNAK YANG MENGGUNAKAN SISTEM KEMITRAAN

Muhammad Azhar<sup>1\*</sup>, Aminuddin Saade<sup>2</sup>, Muhammad Yunus<sup>2</sup>, dan Urfiana Sara<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Budidaya Ternak, Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa

Jl. Malino No.KM. 7, Romang Lompoa, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia 92171

<sup>2)</sup> Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa

Jl. Malino No.KM. 7, Romang Lompoa, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia 92171

\* Email: [muhammadazhar030390@gmail.com](mailto:muhammadazhar030390@gmail.com)

(Submitted: 14-11-2023; Revised: 26-01-2024; Accepted: 12-02-2024)

---

### ABSTRAK

Proses klorinasi air minum menjadi standar pemeliharaan ayam ras pedaging modern, namun pada aplikasi level peternak (mitra perusahaan) proses klorinasi tidak terkontrol baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penggunaan klorin pada air minum ayam ras pedaging, hubungannya dengan produktivitas, dan faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi klorin pada air minum tersebut. Pengambilan data dilakukan pada 90 unit kandang ayam ras pedaging di Kecamatan Ponre Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan. Pengambilan data dilakukan secara langsung dengan mengukur konsentrasi klorin dan pH air minum ayam ras pedaging menggunakan alat *CL2 Chlorine Tester*. Suhu dan kelembaban diukur menggunakan *Thermo Hygrometer DT-3 Elitech*. Produktifitas ayam ras pedaging dihitung dari pencatatan pemeliharaan peternak setiap unit kandang. Data yang diperoleh dianalisis korelasi dan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan 74,44% kandang ayam ras pedaging di Kecamatan Ponre memiliki konsentrasi klorin air minum yang tidak sesuai dengan rekomendasi. Konsentrasi klorin memiliki korelasi yang kuat dengan pH air minum, persentase afkir, persentase deplesi, konsumsi pakan, dan konversi pakan. Semakin tinggi suhu dan kelembaban, maka semakin tinggi konsentrasi klorin. Level teknologi instalasi air yang diterapkan peternak yang semakin rendah, maka konsentrasi klorin semakin tinggi secara parsial dan simultan dengan persamaan regresi  $Cl = 4,136 + 0,153 \text{ Suhu} + 0,030 \text{ Kelembaban} - 2,036 \text{ Instalasi Air}$ .

Kata kunci: Klorinasi, air minum, ayam ras pedaging, produktivitas

### EVALUATION OF THE USE OF CHLORINE IN THE DRINKING WATER OF BROILERS IN THE FARMERS-BY-PARTNERSHIP SYSTEM

#### ABSTRACT

The drinking water chlorination process has become the standard for raising modern broilers, but at the farmer (company partner) level application, the chlorination process is not well controlled. This study aims to determine the concentration of chlorine used in drinking water for broilers, its relationship with productivity, and the factors that influence the concentration of chlorine in drinking water. Data collection was carried out in 90 units of broiler cages in Ponre District Bone Regency South Sulawesi Province. Data collection was carried out directly by measuring the chlorine concentration and pH of drinking water for broilers using the *CL2 Chlorine Tester*. Temperature and humidity were measured using an *Elitech DT-3 Thermo Hygrometer*. The productivity of the broiler is calculated from the farmer's maintenance records for each cage unit. The data obtained were analyzed for correlation and multiple linear regression. The research results showed that 74.44% of broiler cages in Ponre District had drinking water chlorine concentrations that did not comply with recommendations. Chlorine concentration has a strong correlation with drinking water pH, removal percentage, depletion percentage, feed consumption, and feed conversion. The higher the temperature and humidity, the higher the chlorine concentration. The lower the level of water installation technology applied by farmers, the higher the chlorine concentration will be, partially and simultaneously with the regression equation  $Cl = 4.136 + 0.153 \text{ Temperature} + 0.030 \text{ Humidity} - 2.036 \text{ Water Installation}$ .

Key words: Chlorination, drinking water, broilers, productivity

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan genetik ayam ras pedaging komersil pada saat ini memiliki keunggulan karena dapat bertumbuh dalam waktu singkat, sehingga produksi daging yang berasal dari komoditi tersebut juga dapat meningkat. Berdasarkan laporan Horhoruw & Rajab (2019), Gulizia *et al.* (2022), Mahmoudi *et al.* (2022), dan Toson *et al.* (2023), ayam ras pedaging modern dapat mencapai berat badan rata-rata 1600-1900 g hanya dalam 30 hari. Namun, genetik tersebut harus didukung beberapa faktor eksternal untuk mencapai performa yang maksimal seperti pakan dengan komposisi nutrisi lengkap, manajemen pemeliharaan yang maksimal dan lingkungan yang sesuai (Nuryati, 2019).

Standar pemeliharaan ayam ras pedaging modern dengan pola kemitraan antara peternak dan perusahaan merekomendasikan proses klorinasi pada air minum selama proses pemeliharaan. Proses klorinasi pada air minum ayam ras pedaging umumnya dalam bentuk klorin dioksida. Do Amaral (2004) memaparkan bahwa klorin komersil diperoleh dalam bentuk kaporit (Kalsium hipoklorit [ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ]). Pemilihan kaporit sebagai bahan baku pada proses klorinasi karena murah dan mudah didapatkan. Derajat kelarutan kaporit dalam air menurut laporan Rohim (2006) dapat mencapai 100% dan akan berisifat basa. Kaporit yang dijual secara komersil dipasaran mengandung 60% klorin (Riyanti *et al.*, 2010).

Proses klorinasi digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan mikroorganisme dan senyawa kimia berbahaya pada air (Lonch *et al.*, 2023). Hasil penelitian Rossi *et al.* (2021) memperlihatkan proses klorinasi dengan konsentrasi 2,38 ppm akan menonaktifkan aktivitas mikroorganisme. Meng *et al.* (2023) melaporkan bahwa ayam ras pedaging yang mengkonsumsi air dengan konsentrasi klorin bebas 0,86 mg/L tidak akan mengganggu kerja permukaan saluran pencernaan. Berdasarkan tulisan Schneider *et al.* (2016) batas kandungan klorin dalam air minum ayam ras yaitu sebanyak 5 ppm.

Konsentrasi klorin pada air yang lebih rendah daripada standar tidak akan berdampak pada bakteri patogen dan memungkinkan terjadinya resistensi bakteri terhadap klorin (Xiao *et al.*, 2022). Sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan rekomendasi penggunaan akan mengganggu kinerja saluran pencernaan. Asumsi tersebut dikuatkan oleh laporan Di Martino *et al.* (2018) bahwa konsentrasi klorin yang berlebih dapat menyebabkan ternak unggas keracunan dan mengalami gangguan fungsi sistem pencernaan. Konsentrasi klorin yang terlalu tinggi juga dilaporkan Boxall *et al.* (2003) dapat mengurangi konsumsi air minum sehingga berdampak pada konsumsi pakan ayam ras pedaging. Lebih lanjut Najjar and Meng (2009) menjelaskan bahwa klorin bebas yang berlebih dalam air minum memiliki potensi penyebab kanker.

Proses klorinasi air minum yang menjadi standar pemeliharaan ayam ras pedaging modern pada konsentrasi yang tepat telah terbukti memberikan dampak positif terhadap produktivitas. Namun, pada aplikasinya di level peternak seperti mitra perusahaan proses klorinasi tidak terkontrol dengan baik. Hasil pengamatan pendahuluan menunjukkan 74,44% kandang peternak di Kecamatan Ponre (wilayah pengembangan komoditi ayam ras pedaging di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan), tidak dilengkapi dengan sistem kontrol pengaturan konsentrasi klorin pada instalasi air minum. Sehingga perlu dilakukan evaluasi konsentrasi penggunaan klorin pada air minum di kandang peternak, hubungannya dengan produktivitas, dan faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi klorin pada air minum ayam ras pedaging.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan September 2023. Lokasi penelitian pada kandang peternak mitra perusahaan ayam ras pedaging yang menerapkan pola kemitraan. Pengambilan data dilakukan pada semua kandang yang dimiliki peternak ayam ras pedaging di Kecamatan Ponre Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan. Jumlah kandang yang dimiliki peternak ayam ras pedaging di Kecamatan Ponre Kabupaten Bone sebanyak 90 unit kandang.

### Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survey dengan pengambilan data secara observasi. Pengambilan data dilakukan secara langsung dengan mengukur konsentrasi klorin dan pH air minum ayam ras pedaging menggunakan alat *CL2 Chlorine Tester*. Suhu dan kelembaban diukur menggunakan *Thermo Hygrometer DT-3 Elitech*. Data konsentrasi klorin, pH, suhu, dan kelembaban merupakan rata-rata dari tiga titik pengukuran yaitu pada posisi  $\frac{1}{4}$  depan panjang kandang,  $\frac{1}{2}$  kandang panjang, dan  $\frac{1}{4}$  belakang panjang kandang.

Produktifitas ayam ras pedaging dihitung dari rekording pemeliharaan peternak setiap unit kandang. Produktifitas yang diukur yaitu persentase culling, afkir, dan deplesi, serta konsumsi pakan harian (KPH), penambahan berat badan harian (PBBH), dan konversi pakan (FCR). Level teknologi instalasi air minum yang digunakan pada kandang peternakan dibagi menjadi 5 kategori yaitu manual = 1, otomatis = 2, otomatis dengan filter = 3, otomatis dengan filter tanpa pengatur tekanan = 4, dan otomatis dengan filter dan pengatur tekanan = 5.

### Analisis Data

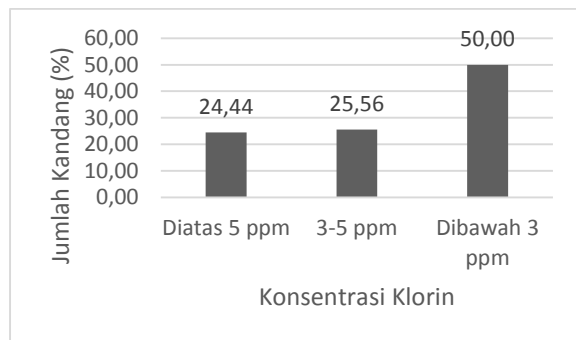
Data yang diperoleh ditabulasi menggunakan software Excel dan dianalisis korelasi dan regresi linear berganda menggunakan software IBM SPSS versi 20 untuk mendapatkan nilai rata-rata, standar deviasi, koefisien korelasi, dan persamaan regresi. Hasil analisis

digunakan untuk mengetahui hubungan dan keeratan hubungan antara konsentrasi klorin dengan produktifitas ayam ras pedaging dan pengaruh faktor lingkungan terhadap konsentrasi klorin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Level Penggunaan Kaporit pada Kandang Ayam Ras Pedaging

Rekomendasi konsentrasi klorin pada air minum ayam ras yang dilaporkan peneliti terdahulu berkisar 3–5 ppm (Schneider *et al.*, 2016; Jacobs *et al.*, 2020; Rossi *et al.*, 2021). Berdasarkan rekomendasi tersebut, maka hasil pengamatan dikelompokkan menjadi 3 kategori seperti pada Gambar 1. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa di Kecamatan Ponre Kabupaten Bone, 74,44% kandang pemeliharaan peternak memiliki konsentrasi klorin pada air minum yang digunakan untuk ayam ras pedaging tidak sesuai dengan rekomendasi.



Gambar 1. Persentase Kandang Berdasarkan Konsentrasi Klorin Pada Air Minum

### Konsentrasi Klorin, pH Air Minum dan Produktifitas Ayam Ras Pedaging

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap variabel meliputi konsentrasi klorin, pH air minum, culling, afkir, deplesi, konsumsi pakan, penambahan berat badan, dan konversi pakan. Data yang diperoleh terdiri dari rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum di sajikan pada Tabel 1.

Rata-rata konsentrasi klorin hasil pengamatan lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Meng *et al.* (2023) yang diuji pada air minum ayam ras pedaging. Watkins (2008) menguraikan bahwa pH air minum yang normal untuk ayam ras pedaging yaitu 6,5-7,8. Berdasarkan hal tersebut, rata-rata pH dari hasil pengamatan yang dilakukan masih sesuai dengan ambang batas pH yang direkomendasikan (Tabel 1).

Culling, afkir, dan deplesi ayam ras pedaging yang telah diamati menunjukkan persentase mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan temuan Setiaji *et al.* (2021) yaitu 1,97%. Sedangkan Nurhayati (2019) melaporkan persentase yang lebih rendah dari hasil pengamatan (Tabel 1). Hasil temuan Torrey *et al.* (2021) menunjukkan bahwa rata-rata tingkat culling, deplesi, dan mortalitas ayam ras pedaging berturut-turut yaitu 0,85, 1,99, dan 2,84.

Hasil pengamatan terhadap konsumsi pakan, penambahan berat badan, dan konversi pakan (Tabel 1) menunjukkan nilai yang lebih rendah berdasarkan Torrey *et al.* (2021) dari aspek standar performa. Lima *et al.* (2021) menjelaskan bahwa performa ayam ras pedaging sangat dipengaruhi oleh lingkungan pemeliharaan. Lebih lanjut Averós & Estevez (2018) menyampaikan bahwa suhu dan kelembaban merupakan faktor lingkungan utama yang mempengaruhi performa ayam ras pedaging.

Tabel 1. Rata-Rata, Standar Deviasi, Nilai Minimum, dan Nilai Maksimum Variabel Penelitian

Variabel	Rata-rata	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
Konsentrasi Klorin (ppm)	3,75	2,43	1,6	9,0
pH Air Minum	7,69	0,38	7,6	8,5
Culling (%)	2,35	1,49	0,7	8,3
Afkir (%)	2,56	1,96	1,0	8,1
Deplesi (%)	3,26	2,73	1,0	10
Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	92,70	16,42	61,91	137,31
Pertambahan Berat Badan (g/ekor/hari)	62,95	5,10	56,28	76,28
Konversi Pakan	1,47	0,20	1,1	1,9

### Korelasi Konsentrasi Klorin dengan Produktifitas Ayam Ras Pedaging

Hasil penelitian menunjukkan korelasi, p-value, dan signifikansi antara konsentrasi klorin dengan pH air minum dan produktifitas ayam ras pedaging (Tabel 2). Produktifitas meliputi persentase culling, afkir, dan deplesi serta konsumsi pakan, penambahan berat badan, dan konversi pakan.

Sugiyono (2013) menguraikan bahwa koefisien korelasi 0,60-0,79 dikategorikan korelasi kuat dan 0,40-

0,59 masuk kategori korelasi sedang. Berdasarkan kategori tersebut, konsentrasi klorin dengan pH air minum menunjukkan korelasi yang kuat ( $r = 0,736$ ) dengan hubungan yang nyata ( $P < 0,05$ ). Konsentrasi klorin dengan persentase culling menunjukkan korelasi yang sedang ( $r = 0,598$ ) dengan hubungan yang nyata ( $P < 0,05$ ). Konsentrasi klorin dengan persentase afkir menunjukkan korelasi yang kuat ( $r = 0,659$ ) dengan hubungan yang nyata ( $P < 0,05$ ). Konsentrasi klorin

dengan persentase deplesi menunjukkan korelasi yang kuat ( $r=0,885$ ) dengan hubungan yang nyata ( $P<0,05$ ).

Hasil analisis regresi (Tabel 2) juga memperlihatkan bahwa terdapat hubungan yang nyata ( $P<0,05$ ) serta korelasi yang kuat ( $r=0,809$ ) antara konsentrasi klorin dengan konsumsi pakan harian.

Konsentrasi klorin dengan pertambahan berat badan harian menunjukkan korelasi yang lemah ( $r=0,350$ ). Konsentrasi klorin dengan konversi pakan juga menunjukkan korelasi yang kuat ( $r=0,792$ ) dengan hubungan yang nyata ( $P<0,05$ ).

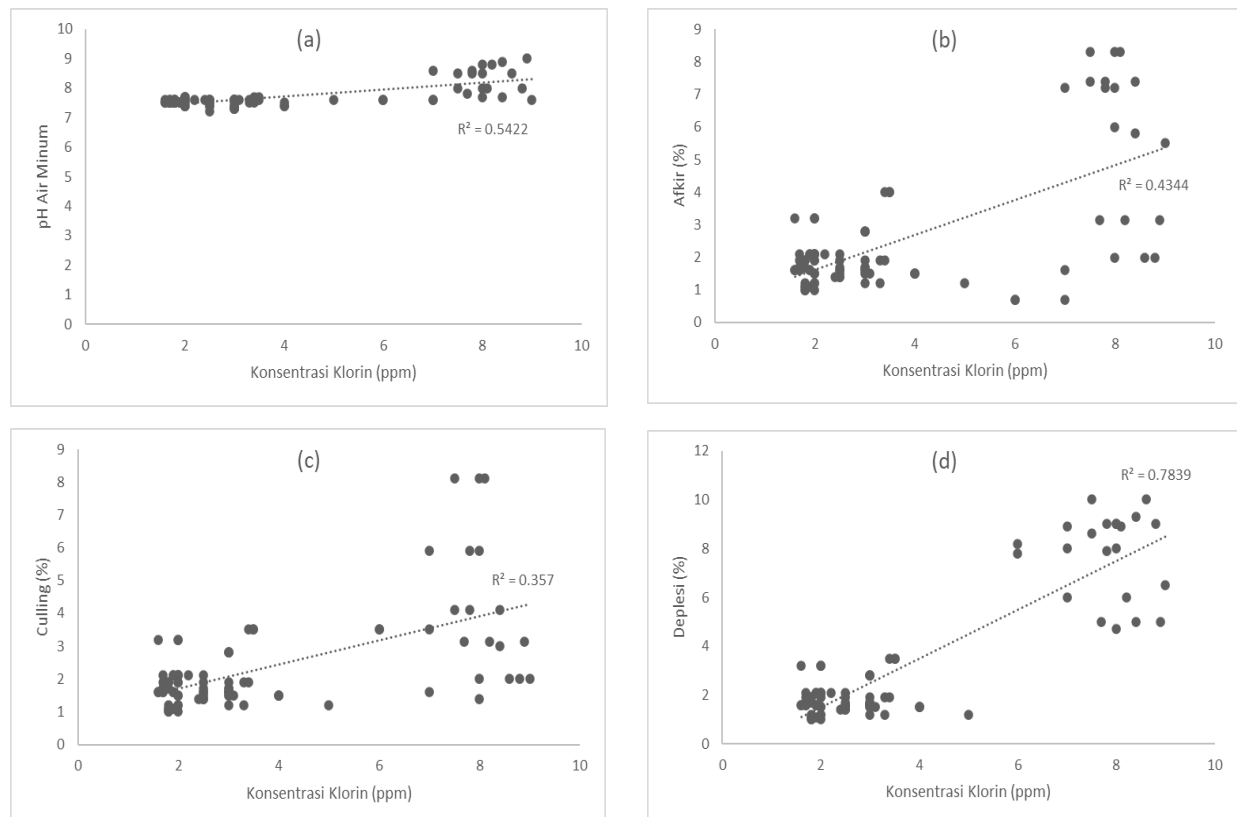
Tabel 2. Korelasi Konsentrasi Klorin dengan Produktifitas Ayam Ras Pedaging

Korelasi Variabel	Koefisien Korelasi	<i>p-value</i>	Tingkat Korelasi
Cl – pH	0,736	0,000	Kuat
Cl – Culling	0,598	0,000	Sedang
Cl – Afkir	0,659	0,000	Kuat
Cl – Deplesi	0,885	0,000	Kuat
Cl – KPH	0,809	0,000	Kuat
Cl – PBBH	0,350	0,001	Lemah
Cl – FCR	0,792	0,000	Kuat

Keterangan: Cl = Konsentrasi Klorin, KPH = Konsumsi Pakan Harian, PBBH = Pertambahan Berat Badan Harian, FCR (*Feed Conversion Ratio*) = Konversi Pakan.

Korelasi antara konsentrasi klorin dengan persentase culling, persentase afkir, pertambahan berat badan harian memiliki hubungan yang kuat. Namun nilai  $R^2$  menunjukkan (Gambar 2b, 2c dan 3a) dibawah 0,50 yang bermakna bahwa variabel-variabel tersebut lebih 50% dipengaruhi variabel lain. Korelasi

konsentrasi klorin dengan pH air minum, persentase deplesi, konsumsi pakan harian, dan konversi pakan menunjukkan nilai  $R^2$  diatas 0,50 (Gambar 2a, 2d, 3b, dan 3c) yang bermakna bahwa lebih dari 50% pengaruh konsentrasi kaporit terhadap variabel-variabel tersebut.

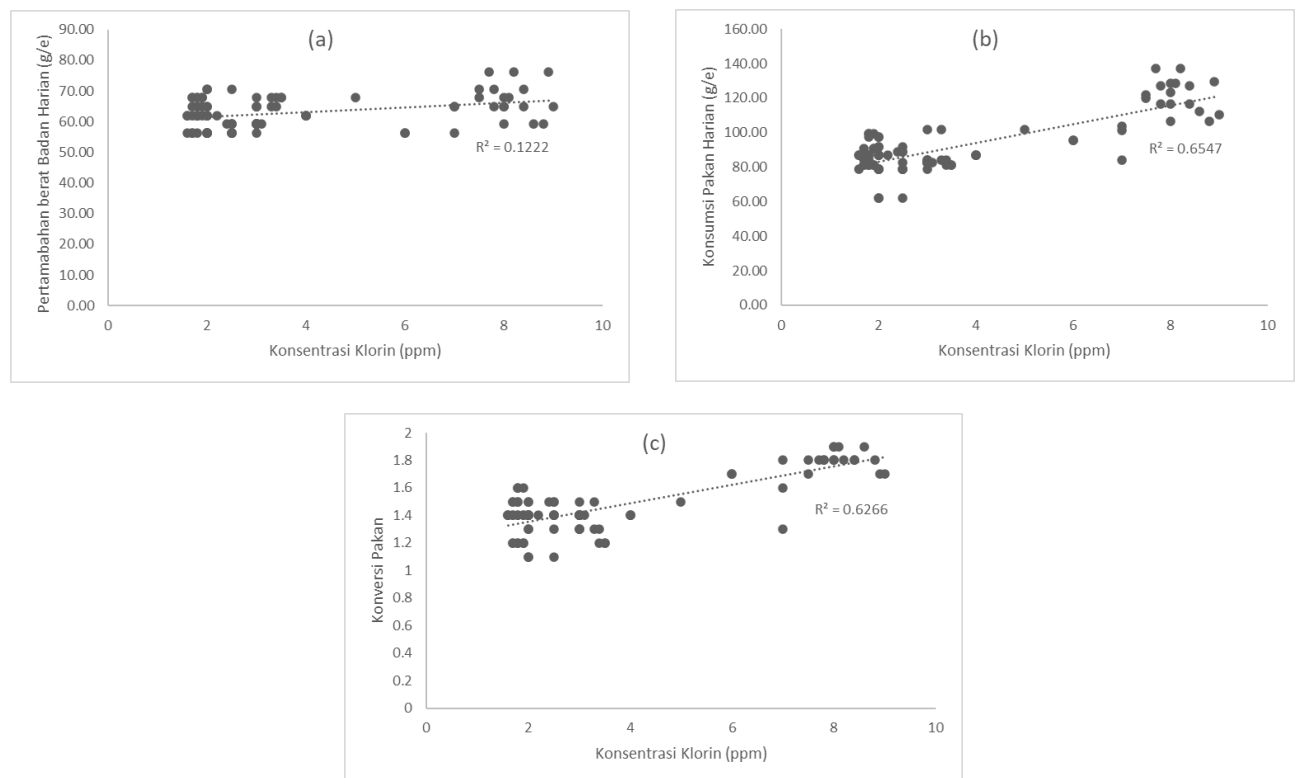


Gambar 2. Korelasi Konsentrasi Klorin dengan PH Air Minum (a) dan Persentase Afkir (b), Culling (c), dan Deplesi (d) Ayam Ras Pedaging.

Klorin yang terkandung dalam kaporit memiliki sifat basa sesuai pernyataan Jacobs *et al.* (2020) terhadap sifat dari proses klorinasi. Hal tersebut mendukung bahwa pH pada air minum ayam ras pedaging menunjukkan nilai yang tinggi dengan konsentrasi klorin yang tinggi memiliki persamaan regresi  $pH = 7,257 + 0,115 Cl$  (Gambar 2a). Konsentrasi klorin pada air yang melebihi rekomendasi berdasarkan laporan Meng *et al.* (2023) pada ayam ras pedaging akan menyebabkan gangguan sistem pencernaan, keracunan, dehidrasi dan kematian. Laporan tersebut mendukung pengaruh konsentrasi klorin terhadap

kenaikan persentase deplesi (Gambar 2d) dengan persamaan regresi  $Deplesi = 0,995 Cl - 0,473$ .

Gangguan sistem pencernaan akibat konsentrasi klorin yang tinggi juga terlihat dari hasil pengamatan yang dilakukan pada peternak ayam ras pedaging. Gambar 3c menunjukkan konversi pakan akan meningkat dengan konsentrasi klorin yang semakin tinggi (persamaan regresi  $FCR = 1,219 + 0,067 Cl$ ). Hal tersebut terjadi akibat tidak terjadinya kenaikan berat badan yang signifikan (Gambar 3a) dengan peningkatan konsumsi pakan (Gambar 3b) yang memiliki persamaan regresi  $KPH = 72,236 + 5,454 Cl$ .



Gambar 3. Korelasi Konsentrasi Klorin dengan Pertambahan Berat Badan (a), Konsumsi Pakan (b), dan Konversi Pakan (c) Ayam Ras Pedaging.

### Regresi Faktor Lingkungan dengan Konsentrasi Klorin

Rata-rata, nilai minimum, dan maksimum faktor lingkungan (suhu, kelembaban, teknologi instalasi air

minum) serta konsentrasi klorin selama pengamatan di peternakan ayam ras pedaging disajikan pada Tabel 3. Sedangkan pengaruh faktor lingkungan terhadap konsentrasi klorin pada ayam minum ayas ras pedaging ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 3. Rata-Rata, Standar Deviasi, Nilai Minimum, dan Nilai Maksimum Faktor Lingkungan dan Konsentrasi Klorin

Variabel	Rata-rata	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
Suhu (°C)	31,98	2,34	25,3	35,8
Kelembaban (%)	65,47	8,77	47,0	88,0
Instalasi Air Minum	3,56	0,99	1,0	5,0
Konsentrasi Klorin (ppm)	3,75	2,43	1,6	9,0



Hasil analisis korelasi telah menunjukkan fluktuasi konsentrasi klorin pada air minum ayam ras pedaging berhubungan dengan perubahan nilai pH, persentase deplesi, konsumsi pakan, dan konversi pakan. Hasil pengamatan di peternakan ayam ras

pedaging menunjukkan konsentrasi klorin berhubungan dengan teknologi instalasi air minum yang digunakan peternak. Sedangkan (Rossi *et al.*, 2021) melaporkan bahwa konsentrasi klorin sangat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban.

Tabel 4. Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Konsentrasi Klorin Air Minum Ayam Ras Pedaging

Variabel	Koefisien	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>	R <sup>2</sup>
Konstanta	4,136	1,247	0,216	
Suhu (°C)	0,153	2,244	0,027	
Kelembaban (%)	0,030	2,142	0,035	
Instalasi Air Minum	-2,036	-14,087	0,001	
Simultan			0,001	0,887

Hasil analisis menunjukkan secara parsial suhu nyata mempengaruhi ( $P < 0,05$ ) konsentrasi klorin. Suhu yang tinggi diduga menyebabkan penguapan air, sehingga konsentrasi klorin aktif pada air minum ayam semakin tinggi. Hal tersebut dikuatkan oleh García-Ávila *et al.* (2020) bahwa konsentrasi klorin aktif sangat dipengaruhi oleh suhu. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang penting untuk mendukung produktifitas ayam ras pedaging. Farhadi & Hosseini (2014) melaporkan bahwa *comfort zone* ayam ras pedaging umur 21-35 hari yaitu pada suhu 27-29 °C. Rata-rata suhu kandang hasil pengamatan lebih tinggi dari *comfort zone* ayam ras pedaging. Kondisi tersebut terjadi karena kandang peternak yang dijadikan tempat pengamatan rata-rata menggunakan kandang postal tipe terbuka tanpa dilengkapi sistem pendingin tertentu.

Rata-rata kelembaban hasil pengamatan masih berada dalam standar rekomendasi. Namun pada beberapa kandang ditemukan kelembaban jauh lebih rendah dan lebih tinggi dibandingkan rekomendasi. Farhadi & Hosseini (2014) merekomendasikan kelembaban dalam kandang pemeliharaan ayam ras pedaging yaitu 45-60 %. Secara parsial, kelembaban nyata ( $P < 0,05$ ) mempengaruhi konsentrasi klorin. Kombinasi suhu dan kelembaban menyebabkan Temperatur kandang semakin tinggi, sehingga diduga juga menyebabkan meningkatnya penguapan air pada tempat air minum.

Level teknologi pada instalasi air minum ayam ras pedaging yang digunakan peternak, secara parsial nyata ( $P < 0,05$ ) menunjukkan pengaruh terhadap konsentrasi klorin. Semakin rendah level teknologi instalasi yang digunakan maka semakin tinggi konsentrasi klorin pada air minum. Level teknologi instalasi air minum terendah yang diterapkan peternak hanya menggunakan tempat minum manual. Proses tersebut dilakukan dengan cara mencelupkan kaporit kedalam air minum ayam tanpa menggunakan standar pengukuran, seperti lama pencelupan dan perbandingan kaporit dengan volume air. Kondisi tersebut menyebabkan tidak terkontrolnya konsentrasi klorin yang larut dari hasil pencelupan kaporit.

Hasil analisis regresi linear berganda (Tabel 4) menunjukkan pengaruh faktor lingkungan terhadap

konsentrasi klorin air minum ayam ras pedaging menghasilkan persamaan  $CI = 4,136 + 0,153 \text{ Suhu} + 0,030 \text{ Kelembaban} - 2,036 \text{ Instalasi Air}$ . Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,887 yang bermakna 88,7% secara simultan faktor suhu, kelembaban, dan teknologi instalasi air minum nyata ( $P < 0,05$ ) mempengaruhi konsentrasi klorin pada air minum ayam ras pedaging. Persamaan tersebut menjelaskan bahwa teknologi instalasi air minum yang digunakan peternak sangat mempengaruhi konsentrasi klorin dibandingkan variabel yang lain.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Sebanyak 74,44% kandang pemeliharaan peternak di Kecamatan Ponre Kabupaten Bone memiliki konsentrasi klorin pada air minum yang digunakan untuk ayam ras pedaging tidak sesuai dengan rekomendasi. Konsentrasi klorin memiliki korelasi yang kuat dengan pH air minum, persentase afkir, persentase deplesi, konsumsi pakan, dan konversi pakan. Semakin tinggi suhu dan kelembaban semakin tinggi konsentrasi klorin. Sedangkan level teknologi instalasi air yang diterapkan peternak yang semakin rendah, maka konsentrasi klorin semakin tinggi secara parsial dan simultan.

Penerapan proses klorinasi pada air minum ayam ras pedaging pada kandang menggunakan kaporit perlu dilakukan kontrol konsentrasi klorin. Peternak dapat melakukan kontrol konsentrasi klorin dengan menggunakan instalasi air minum otomatis yang dilengkapi dengan filter air dan pengatur tekanan air. Kandang peternak yang masih menggunakan sistem terbuka sebaiknya dilengkapi dengan alat pengukur konsentrasi klorin untuk mengontrol konsentrasi klorin yang sangat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban lingkungan kandang.

## DAFTAR PUSTAKA

Averós, X., & Estevez, I. (2018). Meta-Analysis of the Effects of Intensive Rearing Environments on the Performance and Welfare of Broiler

DOI: <https://doi.org/10.30598/ajitt.2024.12.1.1-8>

- Chickens. *Poultry Science*, 97(11), 3767–3785. <https://doi.org/10.3382/ps/pey243>.
- Boxall, N.S., Perkins, N.R., Marks, D., Jones, B., Fenwick, S. G., & Davies, P. R. (2003). Free Available Chlorine in Commercial Broiler Chicken Drinking Water in New Zealand. *Journal of Food Protection*, 66(11), 2164–2167. <https://doi.org/10.4315/0362-028X-66.11.2164>.
- Di Martino, G., Piccirillo, A., Giacomelli, M., Comin, D., Gallina, A., Capello, K., Buniolo, F., Montesissa, C., & Bonfanti, L. (2018). Microbiological, Chemical and Physical Quality of Drinking Water for Commercial Turkeys: A Cross-Sectional Study. *Poultry Science*, 97(8), 2880–2886. <https://doi.org/10.3382/ps/pey130>.
- Do Amaral, A.L. (2004). Drinking Water as a Risk Factor to Poultry Health. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 6(4), 191–199. <https://doi.org/10.1590/S1516-635X204004001>.
- Farhadi, D., & Hosseini, S. M. (2014). Comparison of Broiler Performance in Two Conventional and Environmentally Controlled Modern Broiler Houses in Tropics. *Global Journal of Animal Scientific Research*, 2(3), 190–196.
- García-Ávila, F., Sánchez-Alvarracín, C., Cadme-Galabay, M., Conchado-Martínez, J., García-Mera, G., & Zhindón-Arévalo, C. (2020). Relationship between Chlorine Decay and Temperature in the Drinking Water. *MethodsX*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2020.101002>.
- Gulizia, J. P., Rueda, M. S., Ovi, F. K., Bonilla, S. M., Prasad, R., Jackson, M. E., Gutierrez, O., & Pacheco, W. J. (2022). Evaluate the effect of a commercial heat stable phytase on broiler performance, tibia ash, and mineral excretion from 1 to 49 days of age assessed using nutrient reduced diets. *Journal of Applied Poultry Research*, 31(3). <https://doi.org/10.1016/j.japr.2022.100276>.
- Horhoruw, W. M. & Rajab. (2019). Bobot Potong, Karkas, Giblet Dan Lemak Abdominal Ayam Broiler Yang Diberi Gula Merah Dan Kunyit Dalam Air Minum Sebagai Feed Additive. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 7(2), 53–58. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2019.7.2.53-58>.
- Jacobs, L., Persia, M. E., Siman-Tov, N., McCoy, J., Ahmad, M., Lyman, J., & Good, L. (2020). Impact of water sanitation on broiler chicken production and welfare parameters. *Journal of Applied Poultry Research*, 29(1), 258–268. <https://doi.org/10.1016/j.japr.2019.10.013>.
- Lima, K. A. O., Nääs, I. A., Moura, D. J., Garcia, R. G., & Mendes, A. S. (2021). Applying multi-criteria analysis to select the most appropriate broiler rearing environment. *Information Processing in Agriculture*, 8(2), 205–218. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2020.04.007>.
- Llonch, L., Verdú, M., Martí, S., Medinyà, C., Riera, J., Cucurull, J., & Devant, M. (2023). Drinking water chlorination in dairy beef fattening bulls: water quality, potential hazards, apparent total tract digestibility, and growth performance. *Animal*, 17(1). <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100685>.
- Mahmoudi, S., Mahmoudi, N., Benamirouche, K., Estévez, M., Mustapha, M. A., Bougoutaia, K., & Djoudi, N. E. H. Ben. (2022). Effect of feeding carob (*Ceratonia siliqua* L.) pulp powder to broiler chicken on growth performance, intestinal microbiota, carcass traits, and meat quality. *Poultry Science*, 101(12). <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102186>.
- Meng, W. S., Sui, X., Xiao, Y., Zou, Q., Cui, Y., Wang, T., Chen, Z., & Li, D. (2023). Regulating effects of chlorinated drinking water on cecal microbiota of broiler chicks. *Poultry Science*, 102(12). <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.103140>.
- Najjar, M. B., & Meng, J. (2009). Risk Assessment of Disinfection Byproducts in Poultry Chilled in Chlorinated Water. *Joint Institute for Food Safety and Nutrition and Department of Nutrition and Food Science*.
- Nuryati, T. (2019). Analisis Performans Ayam Broiler Pada Kandang Tertutup dan Kandang Terbuka. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 5(2), 2442–254.
- Rohim, M. (2006). *Analisis Penerapan Metode Kaportisasi Sederhana Terhadap Kualitas Bakteriologis Air PMA*. Disertasi. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Rossi, A. P., Lahis Kalschne, D., Paula Iglkowski Byler, A., Lisandro de Moraes Flores, E., Donizeti Leite, O., dos Santos, D., Smanioto Barin, J., & Canan, C. (2021). Effect of ultrasound and chlorine dioxide on *Salmonella* Typhimurium and *Escherichia coli* inactivation in poultry chiller tank water. *Ultrasonics Sonochemistry*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2021.105815>.
- Riyanti, F., Puji, L. & Afrilianza. (2010). Proses Klorinasi untuk Menurunkan Kandungan Sianida dan Nilai KOK pada Limbah Cair Tepung Tapioka. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(3), 34–39.
- Schneider, A. F., Almeida, D. S., Moraes, A. N., Picinin, L. C. A., Oliveira, V., & Gewehr, C. E. (2016). Chlorinated drinking water for lightweight laying hens. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, 68(6), 1690–1696. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8795>.
- Setiaji, A., Nurfaizin, Ma'rifah, B., & Krismiyanto, L. (2021). Mortalitas dan bobot badan tiga strain ayam broiler pada kepadatan kandang yang berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 5(1), 13–18. <https://doi.org/10.25047/jipt.v5i1.2779>

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Torrey, S., Mohammadigheisar, M., Nascimento dos Santos, M., Rothschild, D., Dawson, L. C., Liu, Z., Kiarie, E. G., Edwards, A. M., Mandell, I., Karrow, N., Tulpan, D., & Widowski, T. M. (2021). In pursuit of a better broiler: growth, efficiency, and mortality of 16 strains of broiler chickens. *Poultry Science*, *100*(3). <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.12.052>.
- Toson, E., Abd El Latif, M., Mohamed, A., Gazwi, H. S. S., Saleh, M., Kokoszynski, D., Elnesr, S. S., Hozzein, W. N., Wadaan, M. A. M., & Elwan, H. (2023). Efficacy of licorice extract on the growth performance, carcass characteristics, blood indices and antioxidants capacity in broilers. *Animal*, *17*(1). <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100696>
- Watkins, S. (2008). Water: Identifying and correcting challenges. *Avian Advice*, *10*(3): 10–15.
- Xiao, X., Bai, L., Wang, S., Liu, L., Qu, X., Zhang, J., Xiao, Y., Tang, B., Li, Y., Yang, H., & Wang, W. (2022). Chlorine Tolerance and Cross-Resistance to Antibiotics in Poultry-Associated Salmonella Isolates in China. *Frontiers in Microbiology*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.833743>.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrimal>