

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertumbuhan populasi penduduk yang pesat di Indonesia, didukung oleh kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat, mendorong peningkatan konsumsi kebutuhan protein. Telur merupakan salah satu sumber protein hewani selain ikan dan daging dengan harga terjangkau. Telur ayam ras menjadi jenis telur yang paling umum dikonsumsi oleh masyarakat dibandingkan dengan jenis telur lainnya (Abiyani, 2022). Permintaan telur ayam tergantung pada kebutuhan masyarakat Indonesia akan protein hewani (Ramadanti & Muslih, 2022). Terbukti dari data Badan Pusat Statistik (BPS), konsumsi masyarakat terhadap telur ayam ras/kampung dengan rata-rata sebesar 9,97 butir per kapita per bulan, pada Maret 2021. Kemudian terjadi kenaikan 2,16% menjadi 9,98 butir per kapita per bulan, pada September 2021 (Susanto, 2022). Banyaknya permintaan konsumsi masyarakat menyebabkan populasi ayam ras petelur cenderung meningkat sejak tahun 2011-2021. BPS mencatat, populasi ayam ras petelur di Indonesia tahun 2020 sebanyak 345,18 juta ekor, dan mengalami kenaikan 6,66% mencapai 368,19 juta ekor pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Jawa Timur memiliki populasi ayam ras petelur tertinggi, mencapai 119,566 juta ekor, diikuti oleh Jawa Tengah (47,750 juta ekor) dan Jawa Barat (40,91 juta ekor). Meskipun demikian, peningkatan populasi tidak diimbangi dengan sistem pemeliharaan kandang yang memadai, menyebabkan penurunan kualitas telur. Pemeliharaan kandang perlu diperhatikan untuk memastikan kenyamanan ayam dan mendukung produksi telur yang optimal. Suhu yang tidak nyaman dapat menyebabkan stres perubahan fisiologis dan hormonal, sementara kelembapan yang tidak sesuai dapat menurunkan kualitas telur. Kotoran ayam yang berlebihan menghasilkan bau menyengat akibat gas amonia ( $\text{NH}_3$ ) tinggi. Bau ini mencemari udara sekitar peternakan, menyebabkan gangguan fisik pada peternak seperti pusing, mual dan muntah. Gas amonia yang tinggi juga mengganggu fungsi pernapasan ayam, menyebabkan penurunan nafsu makan dan pertumbuhan yang tidak maksimal karena kurangnya nutrisi (Thomasson et al., 2019).

Kenyamanan ayam dalam kandang perlu dipantau terus-menerus dengan data suhu dan kelembapan sebagai dasar pertimbangan peternak. Saat ini, pemantauan dilakukan dengan perkiraan dan penilaian berdasarkan perkiraan yang cenderung kurang tepat secara kuantitatif. Pembersihan kotoran ayam dilakukan secara berkala, tetapi penumpukan kadang terjadi yang menyebabkan meningkatnya gas amonia. Penyemprotan cairan probiotik juga tergantung pada penilaian bau kotoran oleh peternak.

## **1.2 State of the Art**

Penelitian sebelumnya, pemantauan suhu dan gas amonia kandang ayam dilakukan menggunakan alat sensor untuk mengetahui datanya (Supriyono et al., 2021). Alat pemantauan suhu dan gas amonia sudah berhasil diimplementasikan dan hasilnya data sensor yang didapatkan tidak ada perubahan yang signifikan dan tiba-tiba. Kemudian pada penelitian selanjutnya ditambahkan variabel baru yaitu kelembapan udara pada kandang ayam berbasis *Internet of Things* yang artinya sudah dapat dilakukan monitoring menggunakan *smartphone* (Nalendra et al., 2022). Namun dari kedua penelitian sebelumnya belum diterapkan alat dalam pengendalian suhu, kelembapan dan gas amonia yang tidak sesuai pada kandang ayam.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Penelitian ini berfokus pada mengatasi permasalahan pengendalian suhu, kelembapan, dan gas amonia yang kurang efisien dalam pengelolaan kandang ayam. Kondisi ini seringkali menimbulkan kesulitan bagi peternak dalam menjaga lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan dan kesehatan ayam selama proses produksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan solusi monitoring suhu, kelembapan dan gas amonia pada kandang ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*. Dengan memantau secara otomatis variabel suhu, kelembapan, dan gas amonia, diharapkan dapat ditemukan solusi yang efektif untuk menjaga kenyamanan kandang ayam dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan peternakan ayam.