

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan ayam broiler merupakan komoditas ternak yang banyak diminati oleh masyarakat karena pertumbuhannya yang cepat dalam aspek produksinya untuk memenuhi permintaan pasar akan produk hewani dibandingkan produk jenis ayam lainnya. Menurut (Basuki, 2023) Subsektor peternakan memegang peranan penting dalam peternakan Indonesia secara umum. Salah satu jenis peternakan yang banyak dilakukan adalah peternak ayam pedaging atau ayam broiler, dimana Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat total produksinya pada tahun 2021 mencapai 3,43 juta ton, yang lebih tinggi 6,43% dibandingkan tahun sebelumnya . Produksi ayam pedaging terus meningkat karena konsumsi terhadap ayam broiler juga meningkat. Untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, bisnis ayam pedaging harus memperbaiki nutrisi pakan, manajemen, dan pemeliharaan.

Di Indonesia yang beriklim tropis, suhu lingkungan di dataran rendah, di musim kemarau dapat mencapai suhu 33 - 34°C. Kenaikan suhu dari 21,1 menjadi 32,2 °C menyebabkan konsumsi ransum akan berkurang hingga 20,2%, dengan demikian suhu lingkungan sangat mempengaruhi penampilan produksi dari ayam broiler. Ayam broiler akan berproduksi optimal pada suhu 18 - 21°C. Ayam broiler pada periode stater kebutuhan suhunya mulai 29 - 35°C. (Indrati, 2011)

Kadar gas amonia menjadi salah satu permasalahan yang kerap terjadi pada peternakan ayam. Gas Amonia sendiri merupakan senyawa kimia sebagai salah satu indikator pencemaran udara pada bentuk kebauan di lingkungan peternakan (Widodo 2023). Selain menyebabkan pencemaran udara disekitar kandang gas ini berpengaruh pada kesehatan manusia dan hewan yang berada disekitar lingkungan tersebut dimana gas ini mampu mengganggu saluran pernafasan apabila dihirup dengan kadar yang tinggi sehingga dapat menurunkan produktifitas dari ayam. Amonia adalah gas tajam tidak berwarna dengan titik didih 33,5°C. Gas amonia mempunyai daya iritasi tinggi, terutama pada mukosa membran mata dan saluran pernapasan ayam (Azis, 2023)

Studi sebelumnya yang relevan untuk dijadikan sebagai referensi dari penelitian ini yaitu dilakukan oleh (Supriyono et al, 2021) yang berjudul “Sistem Monitoring Suhu dan Gas Amonia untuk Kandang Ayam Skala Kecil” penelitian ini diterapkan pada kandang ayam dengan skala kecil dengan menggunakan komponen elektronika komersial meliputi sensor suhu DHT-11, sensor gas amonia MQ-135, Arduino Pro Mini. Hasil pengujian pada lingkungan dalam, luar ruangan dan kandang aktual menunjukkan sistem monitoring mampu mengukur suhu pada rentang 29-33,60°C dan gas amonia pada rentang 0,36-197,56 ppm secara konsisten tanpa ada perubahan hasil pengukuran yang drastis dan tiba-tiba.

Kemudian Penelitian kedua yang dilakukan oleh (Pranata et al, 2024) yang berjudul “Teknologi Cerdas Untuk Pengendali Polusi Udara Pada Peternakan Ayam Smart Technology for Air Pollution Control on Chiken Poultry Farm” Dalam penelitian ini dibutuhkan ESP8266 sebagai Mikrokontroler Untuk memproses data yang telah di koleksi oleh sensor, sensor MQ-135 sebagai pendeteksi kualitas udara dilingkungan peternakan, dan sensor DHT-11 digunakan untuk memonitoring suhu dan kelembaban kandang ayam. Prototipe ini mampu mendeteksi konsentrasi kualitas udara dalam suatu lingkungan. Prototipe dapat mengukur konsentrasi gas *ammonia(NH3)*, *Karbondioksida(CO2)*, *Benzena*, *karbon monoksida(CO)*, *Alcohol*, *gas belerang(H2S)* dan pengendalian dengan perlakuan penyemprotan otomatis liquid smoke dan Ph cair.

Dari uraian yang disebutkan sebelumnya, maka penelitian ini perlunya dirancang sebuah sistem pengendali kadar gas amonia dengan Arduino UNO Atmega328p sebagai mikrokontroler, sensor MQ-135 sebagai sensor yang akan mendeteksi kadar gas amonia dan sensor DHT-11 akan menjadi sensor yang mendeteksi suhu ruangan dan kelembapan udara pada kandang ayam. Keluaran dari sistem ini akan menampilkan kadar gas amonia dan suhu ke LCD 12C serta menampilkan indikator tingkatan berbahaya gas ammonia menggunakan led rgb, jika kadar gas ammonia masih dibawah 19 ppm maka led akan berwarna hijau dikarenakan masih dibawah batas aman, lalu jika kadar gas ammonia ada di 20-25 ppm maka led akan berwarna kuning untuk menandakan peringatan ke peternak bahwa kadar gas ammonia telah meningkat, dan jika led berwarna merah maka

kadar gas ammonia pada kandang ayam telah berbahaya untuk Kesehatan ayam maupun peternak dan apabila kadar gas ammonia terdeteksi melebihi 25 PPM maka mikrokontroler yang mengirimkan signal ke *driver relay* untuk menghidupkan blower secara otomatis, lalu mengeluarkan gas amonia ke luar kandang ayam.

1.2 Rumusan Masalah

Kadar gas amonia yang ada di perternakan ayam dapat menimbulkan berbagai masalah Kesehatan pada ayam, maka dari permasalahan tersebut akan dibahas dalam penulisan laporan ini, yaitu bagaimana cara merancang dan membangun sistem regulator kadar gas amonia pada kandang ayam

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini akan memfokuskan pada pemantauan beberapa parameter kualitas udara yang paling kritis, seperti konsentrasi gas amonia, suhu udara, dan kelembapan udara pada kandang ayam.
2. Sistem regulator kadar gas amonia akan dibatasi pada satu jenis kandang ayam, yaitu kandang tertutup (*closedhouse*).
3. Pengujian tidak dilakukan secara langsung di kandang ayam, namun menggunakan larutan amonia.

1.4 Tujuan

Tujuan utama dalam penelitian ini yaitu

1. merancang dan membangun sistem regulator kadar gas amonia pada kandang ayam.
2. Dapat mengukur suhu dan kadar gas amonia dalam satuan derajat *celsius* dan ppm (*part per million*) dengan baik.
3. Alat mampu mengendalikan dan memberikan peringatan kepada peternak bahwa suhu atau gas amonia berbahaya untuk kandang ayam.

1.5 Manfaat

1. Mengurangi kadar gas amonia di kandang ayam dan dapat meningkatkan kesehatan ayam
2. Sistem regulator otomatis dapat membantu peternak dalam mengelola kadar gas amonia tanpa memerlukan intervensi manual yang terus-menerus
3. Hasil penelitian dapat memberikan panduan dan rekomendasi bagi peternak dalam mengadopsi teknologi regulator kadar gas ammonia