

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur merupakan salah satu komoditi pangan paling banyak digemari oleh masyarakat Indonesia dikarenakan telur adalah salah satu penghasil protein hewani yang mudah untuk dicari dengan harga yang terjangkau untuk masyarakat kalangan menengah kebawah. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS) harga telur dari tahun ke tahun dapat dibilang stabil dimana dengan range harga Rp.23.000 – Rp.27.000 per kilogram (Badan Pusat Statistik, 2022a). Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS) produksi telur di Indonesia mengalami kenaikan dimana pada tahun 2022 produksi telur ayam di Indonesia sebesar 5.566.339.44 ton (Badan Pusat Statistik, 2022b), namun sayangnya dalam hal ini peternak ayam masih belum bisa memaksimalkan produksi telur perharinya.

Masalah yang sering kali dianggap remeh oleh peternak ayam petelur yaitu pencemaran udara yang disebabkan oleh penumpukan kotoran ayam pada kandang yang membuat meningkatnya emisi gas amoniak (NH₃). Gas Amonia sendiri merupakan senyawa kimia sebagai salah satu indikator pencemaran udara pada bentuk kebauan di lingkungan perternakan (Wahyu Widodo et al., 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 petelur.

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 et al., 2023). Telur ayam yang diberikan konsentrasi amonia sedang dan tinggi (20 dan 45 ppm) bobotnya masing-masing berkurang 8,28 g dan 16,36 g dibandingkan dengan ayam petelur pada perlakuan udara bersih (Li et al., 2020). Dengan begitu Gas Amonia dapat berpengaruh pada bobot telur ayam perbutirnya yang membuat peternak bisa mengalami kerugian.

Setelah melakukan wawancara diperoleh hasil bahwa dalam 900 ekor ayam petelur dengan kondisi yang sehat bisa menghasilkan 40–45 kg/hari namun dalam kenyataannya peternak ayam hanya mendapatkan sekitar 30–35 kg/hari dengan begitu dapat dikatakan bahwa produksi telur ayam perharinya masih belum maksimal dimana target penghasilan telur ayam masih kurang 10–15 kg. Pemberian cairan prebiotic dalam hal ini diperlukan untuk penurunan gas ammonia yang diakibatkan oleh feses ayam dimana dalam praktiknya penggunaan cairan prebiotic diberikan dengan cara disemprot diatas kotoran ayam secara manual yang tentu saja dalam pemberiannya menggunakan perkiraan tanpa tahu kapan sebaiknya penyemprotan dilakukan.

Studi sebelumnya yang relevan telah diidentifikasi dan dijadikan sebagai referensi serta pembanding untuk menyoroti perbedaan dan keistimewaan dari penelitian ini. Penelitian pertama dilakukan oleh Heru Supriyono, Fajar Suryawan, Raden Muhammad Azhari Bastomi, dan Usman Bimantoro (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 mikrokontroler berupa Arduino Pro Mini (Supriyono et al., 2021).

Penelitian kedua dilakukan oleh Agus Wahyu Widodo, Bagus Fatkhurrozi, dan Yosephine Laura Raynardia Esti Nugrahini (2023) yang berjudul “Rancang Bangun Wireless Sensor Network sebagai Sistem Monitoring Kadar Gas Amonia pada Perternakan Ayam Berbasis Lora” pada penelitian ini pengujian error selama dua hari sehingga akurasi data yang didapatkan cukup sedikit dengan metode perhitungan yang tidak dijelaskan(Wahyu Widodo et al., 2023).

Penelitian ketiga dilakukan oleh Mochamad Nizar Palefi Ma’ady, Yupit Sudianto, Helmy Widyantara, Ubaidillah Umar, Bintang Marwan Putra Pradana, dan Denny Daffa Rizaldy (2022) yang berjudul “Pembuatan Sistem Monitoring Suhu, Ph, Tds, Do, Amonia Dan Nitrit Air Kolam Bagi Umkm Fullobster Surabaya Berbasis Machine Learning” penelitian ini diterapkan pada fullobster dengan berbasis machine learning (Nizar et al., 2022).

Dengan adanya permasalahan tersebut terciptalah sebuah penelitian sistem “Kontrol Gas Amonia Berbasis Internet Of Things Dengan Otomatisasi Penyemprotan Cairan Prebiotik Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* : Pada Peternakan Ayam Petelur Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember”. Sistem ini mampu mengontrol kadar gas ammonia yang tinggi dengan melakukan penyemprotan secara otomatis menggunakan *fuzzy logic* sebagai lama waktu penyemprotannya.

Oleh karena itu, diharapkan peternak tidak akan menderita kerugian karena tingkat amonia yang tinggi, yang dapat menyebabkan penyakit pada ayam dan bahkan kematian. Dengan sistem ini, kandang akan lebih terjaga, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas ayam ras petelur dan menjaga pendapatan peternak agar tetap stabil dan meningkat secara signifikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang didapat dari latar belakang diatas, yaitu:

1. Bagaimana menjaga kadar gas ammonia tetap stabil pada kandang dengan nilai dibawah 20ppm ?
2. Bagaimana membuat penyemprotan cairan probiotik sesuai dengan kondisi kadar gas ammonia / ppmnya secara otomatis ?

1.3 Tujuan

Berikut adalah tujuan dari sistem yang dibuat, yaitu:

1. Mengontrol gas ammonia pada kandang dengan emisi gas tidak lebih dari 20 ppm.
2. Otomatisasi penyemprotan prebiotic pada fases ayam ketika kadar gas ammonia melebihi tingkat yang telah ditentukan secara otomatis agar bobot telur yang dihasilkan berkualitas baik.

1.4 Manfaat

Berikut ini adalah manfaat dari pembuatan sistem ini, yaitu:

1. Kadar gas ammonia pada kandang dapat selalu terkontrol secara otomatis.
2. Kadar gas ammonia terjaga pada kondisi normal membuat bobot telur yang dihasilkan berkualitas baik membuat harga jual meningkat.