

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di Asia dengan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi. Hal tersebut dibuktikan dengan kebutuhan yang tinggi protein hewani dengan kualitas dan jumlah yang tinggi juga. Oleh karena itu, diperlukan suatu usaha meningkatkan proses produksi daging ternak sebagai sumber protein hewani. Sebagai contoh adalah daging ayam broiler. Dimana nilai gizi yang terkandung tidak kalah dengan daging ternak yang lain dan harga yang kompetitif dan terjangkau jika dibandingkan varian daging ternak lainnya.

Tingkatan kebutuhan daging masyarakat di Indonesia bisa dikatakan masih tergolong rendah. Hal itu dikarenakan tidak berimbangnya pertumbuhan populasi penduduk Indonesia dengan pasokan daging ayam broiler menjadi permasalahan yang umum. Jika dihitung secara statistik, produksi ayam broiler di Indonesia menurut data Direktur Jendral Peternakan, keadaan neraca daging ayam broiler di Indonesia untuk Tahun 2017-2021 bisa mengalami surplus antara proyeksi ketersediaan, konsumsi dan permintaan. Dalam Outlook Daging Ayam Ras 2017 yang dirilis oleh Kementerian Pertanian pada 4 tahun ke depan tingkat permintaan daging ayam untuk konsumsi langsung dan industri pangan olahan bahan baku daging ayam meningkat rata-rata sebesar 859,82 ribu ton atau 5,68%. Pada tahun 2018 produksi ayam ras nasional menyentuh angka 2,3 juta ton dengan presentase tercecer 117.000 ton. Sementara konsumsi nasional adalah 1.3 juta ton maka produksi surplus sebesar 854.000 ton. Sementara pada 2019, produksi ayam ras nasional adalah 2,5 juta ton dengan presentase tercecer 126.000 ton dan konsumsi nasional adalah 1.4 juta ton maka produksi surplus sebesar 973.000 ton. Dibandingkan 2018, tumbuh sekitar 5%. Pada 2020, produksi ayam ras nasional adalah 2,7 juta ton dengan presentase tercecer

136.000 ton dan konsumsi nasional adalah 1.4 juta ton. Maka bisa dikatakan produksi mengalami surplus sebesar 1 juta ton jika dibandingkan Tahun 2020, yang tumbuh sekitar 4,9%.

Melihat kenyataan tersebut, perlu dilakukan beberapa usaha untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi daging ayam broiler. Selain kesehatan ternak, konsep manajemen kandang dipeternakan pada umumnya menjadi kendala tersendiri dalam keberhasilan budidaya ayam broiler. Perubahan tingkah laku ayam broiler sangat dipengaruhi oleh faktor suhu, dimana suhu lingkungan yang tinggi pada siang hari bisa memicu kenaikan suhu 1-2°C panas di dalam kandang ditandai dengan perilaku pernafasan yang cepat pada ternak. Pola tingkah laku ayam broiler dalam mempertahankan suhu tubuhnya agar memiliki suhu normal biasanya dengan lebih banyak diam, tidak aktif makan dan cenderung banyak minum air. Selain itu ditandai dengan kebiasaan mengangkat sayap agak tinggi dari posisi normal dan cenderung membuka paruhnya agar oksigen yang bersih senantiasa terhirup lebih banyak.

Paradigma lama sistem perandangan cenderung mengabaikan sirkulasi udara menjadi permasalahan berikutnya. Kualitas udara pada kandang ayam sangat dipengaruhi oleh sanitasi kotoran ayam. Sekresi ayam akan memicu terbentuknya gas amonia pada kandang, bisa berakibat fatal bagi ayam. Standart gas amonia normal pada sistem perandangan yang baik adalah 5 – 25 ppm (part per million). Jika melebihi dari batas normal maka bisa dikatakan berbahaya bagi ayam *broiler*. Jumlah kadar 30 ppm saja sudah bisa menyebabkan terganggunya kesehatan ayam broiler secara periodik. Efek terburuknya akan mengalami penurunan pertumbuhan 15% jika gas amonia mencapai angka 40 – 50 ppm. (Nort : 1984).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan suhu dan gas. Cara yang umum dilakukan peternak biasanya menggunakan indra penciuman, namun cara tersebut dianggap tidak efektif untuk mengetahui dengan pasti berapa kadar gas amonia yang terkandung didalamnya. Alat detektor untuk mendeteksi kualitas udara memang banyak dijual

dipasaran namun dengan harga yang mahal akan menjadi masalah bagi peternak. Dari penelitian lapangan, penggunaan kipas blower secara konvensional memang menjadi sebuah cara termudah bagi peternak meskipun mereka beranggapan sebatas hanya untuk menjaga sirkulasi udara didalam kandang, tetapi mereka tidak mengetahui peran dan fungsi kipas blower yang sesungguhnya. Perangkat kipas blower yang terintegrasi dengan sistem pada dasarnya bisa digunakan sebagai indikator untuk manajemen dan *monitoring* suhu serta gas, sekaligus menormalkan suhu dan membuang gas amonia yang berbahaya keluar dari kandang. Diharapkan paradigma penggunaan kipas blower yang menyala secara terus menerus (*on time*) bisa dihentikan dan dipastikan akan mengurangi biaya operasional (*cost production*) jika mengacu pada otomatisasi alat.

Untuk mensiasati permasalahan tersebut diatas, maka perlu adanya penelitian dalam bentuk rancangan sistem terstruktur dengan judul “**Membangun *Integrated Device Electronic* Ternak Ayam Broiler Berbasis *Internet Of Things (IoT)*”**”.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Jika menilik pada akar permasalahan yang terdapat pada latar belakang diatas, maka dapat diambil kesimpulan untuk dijadikan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana *fuzzy* metode tsukamoto saat diterapkan dalam perancangan alat untuk mendeteksi tingkatan suhu dan kadar gas berbahaya pada sistem kandang ayam broiler berbasis *Internet Of Things (IoT)*?
2. Sejauhmana implementasi alat deteksi suhu dan gas berbahaya pada sistem perkandangan ternak ayam broiler H. Toimin, Desa Munggun, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo mampu mempertahankan suhu?
3. Bagaimana penggunaan sistem kontrol putaran pada kipas/ blower dapat menjaga sirkulasi udara yang baik bagi ternak dan mereduksi paparan gas berbahaya pada perkandangan ayam broiler?

1.3. PEMBATASAN MASALAH

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian skripsi kali ini adalah:

1. Obyek penelitian berlokasi di peternakan ayam broiler H. Toimin, Ds. Munggun, Kec. Pulung, Kab. Ponorogo
2. Obyek penelitian terbatas pada sistematika kandang ternak ayam produktif (pembesaran), bukan pada perlakuan suhu dan gas berbahaya untuk periodik DOC/ anak ayam
3. Mikrokontroler menggunakan NodeMCU sebagai perangkat utama dalam mendeteksi tingkat suhu dan paparan gas berbahaya
4. Konfigurasi input pada sensor suhu dan gas berbahaya agar sesuai dengan batas level suhu maupun gas berbahaya yang sudah ditetapkan
5. Konfigurasi input pada sensor suhu tidak mendeteksi kelembaban udara ruang kandang tetapi hanya mendeteksi suhu ruang kandang
6. Pemanfaatan website sebagai media monitoring informasi melalui internet ataupun smartphone
7. Konsep alat hanya berupa prototype.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Dalam proses penelitian, harus memiliki tujuan yang kongrit. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk merancang perangkat sistem kontrol putaran kipas menggunakan *fuzzy* metode *tsukamoto* dengan input data sensor suhu dan gas di peternakan ayam broiler H. Toimin, Desa Munggun, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo berbasis *Internet of Things (IoT)* yang terintegrasi dengan *website* untuk mempermudah *monitoring*.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan pengelola peternakan dalam mengetahui suhu dan gas berbahaya yang dihasilkan melalui sebuah alat yang dibuat.
2. Memudahkan pengelola peternakan dalam menjaga kenyamanan ruang kandang ayam.

3. Kualitas udara yang terjaga akan meningkatkan produktifitas ternak ayam broiler.
4. Menekan sekaligus mengurangi resiko mortalitas hewan ternak akibat stress yang diakibatkan oleh faktor suhu dan gas berbahaya.
5. Menekan biaya operasional listrik sebagai alternative pengganti kipas blower menyala secara terus menerus.

