

PELATIHAN TEKNOLOGI ALAT MONITORING IKLIM KANDANG BAGI PETERNAK AYAM BROILER DI KEC. KAWALU, KOTA TASIKMALAYA

Edvin Priatna^{1*}, Sutisna¹, Linda Faridah¹, Aripin¹

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi

* email korespondensi: ujack05@yahoo.com

Abstract

The location of the Community Service Program for the Food Security Scheme is in Kec. Kawalu, Tasikmalaya City which is 8 km from Siliwangi University. One of the livelihoods of the residents of Kec. Kawalu is a broiler breeder and has five breeders. The partners of this activity are micro and small breeder companies, namely Sejahtera Mandiri and Maju Bersama and they have been operating for more than two years. The number of employees who are members of the companies of Prosperous Mandiri and Maju breeders together are 4 and 5 people, respectively. In one maintenance period, the business group raises an average of 2000 chicks per cage. The period of rearing chickens until harvest is 30-35 days. During the brooding period (the period when chicks still need brooders or need heating until they are 15 days old), the breeders provide heating facilities with wood/rice husk fuel heaters. Monitoring the cage climate such as temperature and air quality is done manually with conventional temperature and air quality measuring instruments or by observing the activity and distribution of chicks approaching/away from the heater. The problem faced by partners is that there are still many broiler breeders who do not pay attention to the condition of the chickens for monitoring temperature and air quality on a regular basis, causing a high mortality rate of broiler chickens. The purpose of this activity is to increase the knowledge, insight and skills of the broiler breeder community in the district. Kawalu in using automatic control devices and monitoring the temperature and air quality of the cage remotely. The number of participants is 5 people from members of the broiler breeder group UMK Sejahtera Mandiri and Maju together in Lewiliang Village, Kec. Kawalu, the city of Tasikmalaya. The training will be held from 29 to 30 September 2022. This activity is carried out using training, practice, and mentoring methods. The training method is to provide material on procedures for using automatic temperature monitoring control devices and ammonia gas (derived from chicken manure). The practical method is carried out by practicing automatic temperature monitoring tools and ammonia gas. The results of the training showed that the participants' interest in this activity was categorized as very good, especially for the aspect of effectiveness and practicality of broiler chicken coop climate control tools in realizing community empowerment.

Keywords: broiler chicken, automatic temperature control device, automatic air quality control device, Kec. Kawalu.

Abstrak

Lokasi kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Ketahanan Pangan adalah di Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya yang berjarak 8 km dari Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Salah satu mata pencaharian penduduk Kec. Kawalu adalah peternak ayam broiler dan peternaknya berjumlah lima peternak. Mitra kegiatan ini adalah UMK peternak Sejahtera Mandiri dan Maju Bersama dan mereka telah beroperasi selama lebih dari dua tahun. Jumlah karyawan yang tergabung dalam UMK peternak Sejahtera Mandiri dan Maju bersama berturut-turut 4 dan 5 orang. Dalam satu periode pemeliharaan, kelompok usaha rata-rata memelihara 2000 ekor anak ayam per kandang. Masa pemeliharaan ayam sampai panen adalah selama 30 - 35 hari. Selama masa brooding (masa dimana anak ayam masih butuh induk atau butuh penghangat sampai umur 15 hari), para peternak memberikan fasilitas penghangat dengan pemanas berbahan bakar kayu/sekam padi. Pemantauan iklim kandang seperti suhu dan kualitas udara dilakukan secara manual dengan alat ukur suhu dan kualitas udara konvensional atau dengan melihat aktivitas dan penyebaran anak ayam mendekati/menjauhi pemanas. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah masih banyak para peternak ayam broiler yang kurang perhatian dengan keadaan ayam untuk pemantauan suhu dan kualitas udara secara berkala sehingga menyebabkan tingkat kematian ayam broiler tinggi. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan masyarakat peternak ayam broiler di Kec. Kawalu dalam menggunakan alat kontrol otomatis dan monitoring suhu dan kualitas udara kandang dari jarak jauh. Jumlah peserta adalah 5 orang dari anggota kelompok peternak ayam broiler UMK Sejahtera Mandiri dan Maju bersama di Kelurahan Lewiliang, Kec. Kawalu, kota Tasikmalaya. Pelaksanaan pelatihan adalah dari tanggal 29 sampai 30 September 2022. Kegiatan ini dilakukan dengan metode pelatihan, praktek, dan pendampingan. Metode pelatihan adalah memberikan materi tatacara penggunaan alat kontrol otomatis monitoring suhu dan gas amonik (berasal dari kotoran ayam). Metode praktek dilakukan dengan mempraktekan alat kontrol otomatis monitoring suhu dan gas amonik. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa ketertarikan peserta dalam kegiatan ini terkatagori sangat baik terutama untuk aspek keefektifan dan keparaktisan alat kontrol iklim kandang ayam broiler dalam mewujudkan pemberdayaan masyarakat.

Kata Kunci: ayam broiler, alat kontrol suhu otomatis, alat kontrol kualitas udara otomatis, Kec. Kawalu.

PENDAHULUAN

Lokasi kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Ketahanan Pangan adalah di Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya yang berjarak 8 km dari Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Salah satu mata pencaharian penduduk Kec. Kawalu adalah peternak ayam broiler (Gambar 1) dan peternaknya berjumlah lima peternak. Mitra kegiatan ini adalah UMK peternak Sejahtera Mandiri di Kel. Lewiliang dan Maju Bersama di Kel. Urug dan mereka telah beroperasi selama lebih dari dua tahun. Jumlah karyawan yang tergabung dalam UMK peternak Sejahtera Mandiri dan Maju bersama berturut-turut 4 dan 5 peternak. Dalam satu periode pemeliharaan, kelompok usaha rata-rata memelihara 1.800 ekor anak ayam per kandang. Masa pemeliharaan ayam sampai panen selama 30 - 35 hari. Selama masa brooding (masa dimana anak ayam masih butuh induk atau butuh penghangat sampai umur 15 hari), para peternak memberikan fasilitas penghangat dengan pemanas berbahan bakar kayu/sekam padi. Pemantauan suhu dan kelembabannya dilakukan secara manual dengan menggunakan alat ukur konvensional atau dengan melihat aktivitas dan penyebaran anak ayam mendekati/menjauhi pemanas. Hasil wawancara dengan beberapa peternak mengatakan bahwa sangat jarang melakukan pemantauan suhu dan kualitas udara kandang secara berkala dan mereka menganggap bahwa pemantauan sudah cukup jika dipastikan anak ayam sudah menyebar mendekati pemanas. Jika harus memantau suhu kandang secara berkala, itu sangat menyulitkan para peternak apabila mereka sedang bepergian jauh.

Berdasarkan data yang dihimpun dari beberapa mitra peternak, dari total anak ayam terpelihara dalam satu periode, hasil panen rata-rata ayam broiler berbobot 1,2 – 2 kg adalah 1.697 ekor per kandang. Ini berarti bahwa tingkat kematian ayam broiler sampai panen adalah lebih dari lima persen. Kebanyakan anak ayam mati pada masa brooding karena anak ayam stres akibat keadaan suhu dan kualitas udara yang sering berubah-ubah serta kondisi kandang ayam pengap karena aliran listrik yang sering terputus. Untuk mengatasi keadaan suhu dan kualitas yang berubah-ubah peternak perlu melakukan pencegahan dengan menstabilkan suhu dan kualitas udara pada kandang ayam agar ayam broiler tetap nyaman. Ayam broiler akan tumbuh dengan cepat dan sehat apabila suhu dan kualitas udara dalam keadaan stabil sesuai dengan umur ayam[1]. Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka perlu dibuat alat monitoring iklim kandang untuk suhu dan kualitas udara kandang yang dipantau dari jarak jauh, sehingga para peternak tidak harus sering datang ke kandang untuk memastikan suhu kandang tetap stabil.

Atas dasar analisis situasi yang diuraikan di atas, maka ditemukan permasalahan mitra adalah masih banyak para peternak ayam broiler yang kurang perhatian dengan keadaan ayam untuk pemantauan suhu dan kualitas udara secara berkala sehingga menyebabkan tingkat kematian ayam broiler tinggi. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan masyarakat peternak ayam broiler di Kec. Kawalu dalam menggunakan alat kontrol otomatis dan monitoring suhu dan kualitas udara kandang dari jarak jauh.



Gambar 1. Kandang peternakan ayam broiler di Kec. Lewiliang, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya.

METODE KEGIATAN

1. Kegiatan Persiapan

Kegiatan persiapan terdiri dari:

- a. Observasi awal dilakukan dalam menganalisis masalah yang dihadapi mitra dalam peternakan ayam broiler.

- b. Persiapan program meliputi penyusunan jadwal kegiatan yang disepakati bersama dan susunan acara pelatihan, dan menyiapkan perlengkapan penyelenggaraan pelatihan.
- c. Rapat pementapan materi dan pengecekan kebutuhan kegiatan bersama tim pengabdian.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan penggunaan alat monitoring suhu dan kualitas udara serta alat kontrol manajemen pemakaian listrik pada kandang ayam broiler diberikan kepada 6 orang dari dua mitra peternak Sejahtera Mandiri dan Maju Bersama di Kec. Kawalu. Pelaksanaan kegiatan ini menggunakan metode pelatihan dan metode praktek (*learning by doing*) dengan memberikan praktek penggunaan alat monitoring dan kontrol otomatis. Tahapan pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

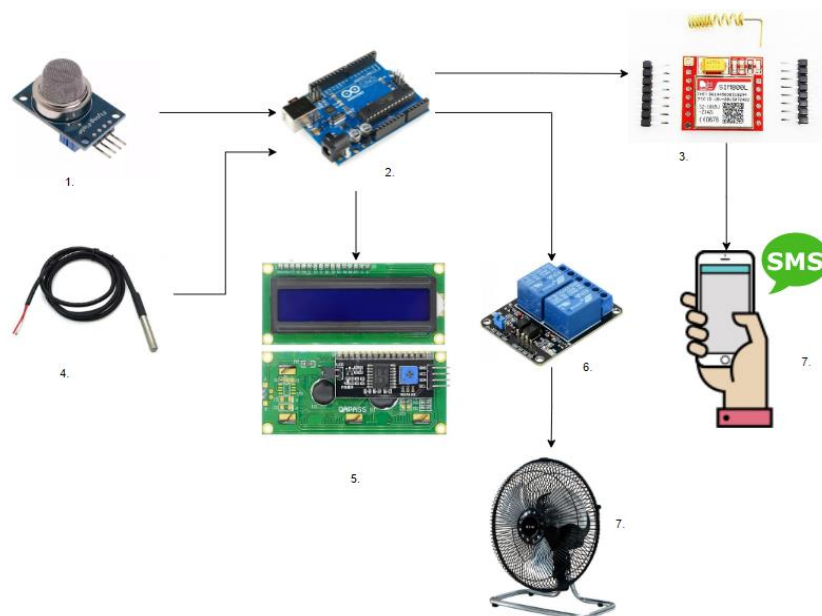
2.1 Pelatihan Teori

Kegiatan pelatihan teori terdiri dari:

- a. Solusi yang dibutuhkan untuk kondisi existing kandang ayam.
- b. Struktur alat kontrol iklim kandang ayam.
- c. Tatakerja alat kontrol iklim kandang ayam.
- d. Pengaruh iklim pada kehidupan ayam ternak.

2.2 Pelatihan Praktek

Gambar 2 menunjukkan arsitektur fungsional alat monitoring suhu dan kualitas udara kandang ayam broiler. Dalam sistem monitoring alat pengontrol suhu di dalam kandang ini memiliki input pendeteksi suhu (sensor DHT-11) dan pendeteksi gas amonia (sensor MQ-135)[2]. Input tersebut diproses oleh mikrokontroler arduino uno kemudian akan menghasilkan output berupa tampilan pada LCD 2.4". Untuk pemantauan alat pengontrol suhu ruang kandang berbasis Internet of Things (IoT) yang dilakukan pada jarak jauh menggunakan nodeMCU esp8266 sebagai mikrokontroler dan koneksi pada jaringan internet, dilengkapi dengan sensor DHT-11 yang berfungsi untuk mendeteksi suhu agar hasilnya sama dengan sensor pada alat pengontrol suhu di dalam kandang[3]. NodeMCU esp8266 ini tidak dibatasi oleh jarak, sehingga para peternak dapat melakukan pemantauan suhu dari mana pun selama terhubung pada jaringan internet.



Gambar 2. Alur kerja fungsional alat monitoring suhu dan kualitas udara kandang ayam broiler (1. Sensor MQ-175, 2. Arduino Uno R3, 3. SIM 800L, 4. Sensor Suhu Ds18b20, 5. LCD 1602 dengan I2C Module, 6. Relay 2 Channel, 7. Kipas Angin).

Langkah kerja:

- Langkah pertama adalah dengan memasukan steker adaptor dan steker yang terhubung dengan relay ke stop kontak yang tersedia.
- Kemudian masukan colokan dari adaptor ke kotak alat yang telah tersedia.
- Setelah dicolokkan ke adaptor alat akan menyala dan membaca sensor suhu ds18b20 dan sensor MQ-135 serta menampilkan nya ke layer LCD.
- Jika suhu lebih dari atau kadar Amonia lebih dari 35 ppm maka kipas akan menyala melalui switch yg aktif pada relay dan mengirim notifikasi berupa SMS ke handphone pengguna.



Gambar 3. Kegiatan pelatihan penggunaan alat kontrol dan monitoring suhu dan gas amonia bagi peternak ayam broiler di Kelurahan Lewiliang, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 3 menunjukkan kegiatan pelatihan penggunaan alat kontrol dan monitoring suhu dan gas amonia bagi peternak ayam broiler di Kelompok UMK Sejahtera Mandiri dan Maju bersama di Kelurahan Lewiliang, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya. Pelatihan dan praktek dilaksanakan pada hari Kamis dan Jumat tanggal 29 dan 30 September 2022. Para peserta yang hadir dalam kegiatan tersebut sebanyak 6 orang dari Kelompok UMK Sejahtera Mandiri dan Maju bersama di Kelurahan Lewiliang, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya. Kegiatan peserta dalam pelatihan terdiri dari pemahaman tatacara mengontrol dan memantau suhu dan gas amonia. Suhu normal sekitar 25oC diperlukan untuk memelihara ayam ketika berumur kurang dari 2 minggu. Ketika suhu kurang dari 25oC maka anak ayam akan bergerombol di bagian tengah kandang untuk mencari kehangatan dan ketika suhu di atas 25oC anak ayam akan bergerombol di sisi kandang ayam sehingga dalam kondisi seperti ini banyak anak ayam mati. Wawasan peserta pelatihan diperlukan untuk menyeimbangkan suhu lingkungan kandang tidak kurang dan lebih dari 25°C, sehingga kehidupan normal anak ayam terjaga dengan baik. Sensor suhu memantau keadaan iklim dalam kandang dan secara otomatis memberikan respon untuk menyeimbangkan suhu melalui angin yang dibangkitkan dari kipas angin atau menutup tirai pada dinding-dinding kandang ayam. Selanjutnya, kotoran ayam membangkitkan ketidaknyamanan masyarakat seperti bau yang menyengat dan banyak lalat dan munculnya berbagai penyakit pernapasan yang menimpa ayam. Gas amonia mengakibatkan tekanan gas O₂ dalam udara sekitar ayam menurun[4], sehingga ayam mengalami kekurangan oksigen dan menimbulkan kematian. Sensor gas akan memantau keberadaan gas amonia yang berasal dari kotoran ayam, dengan menggunakan alat pantau ini, gas amonia akan dikurangi melalui hembusan angin yang berasal dari kipas angin dan juga secara otomatis tirai dinding kandang akan terbuka. Selanjutnya peserta pelatihan melakukan kerja praktek menggunakan alat kontrol dan pantau suhu dan gas amoniak dalam kandang. Setiap peserta diberikan kesempatan untuk mencoba alat ini sedemikian rupa peserta dapat secara mandiri mengoperasikan alat kontrol dan pantau suhu dan gas amonia.

Tabel 1. Data ketercapaian pelaksanaan kegiatan pelatihan penggunaan alat kontrol dan pantau suhu dan gas amonia kandang ayam broiler.

Item pertanyaan	Skor	Katagori
Keefektifan dan kepraktisan alat kontrol dan pantau suhu	2,89	Baik
Keefektifan dan kepraktisan alat kontrol dan pantau gas amonia	2,82	Baik
Keefektifan alat mengirim notifikasi ke hand phone melalui sms	2,86	Baik
Meningkatkan pemahaman suhu dan gas amonia yang mengganggu pertumbuhan anak ayam	3,08	Sangat baik
Meningkatkan motivasi untuk pemberdayaan masyarakat	3,34	Sangat baik

Tabel 1 menunjukkan data pendapat dan penilaian peserta yang mengikuti pelaksanaan kegiatan pelatihan penggunaan alat kontrol dan pantau suhu dan gas amonia kandang ayam broiler Kelurahan Lewiliang, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya. Skor adalah skor rata-rata untuk 6 orang peserta. Hasil pendapat peserta memberikan jawaban berkatagori baik dan sangat baik. Ini berarti bahwa masyarakat peserta mempunyai semangat tinggi dan kerjasama yang baik dalam mengikuti pelatihan penggunaan alat kontrol dan pantau suhu dan gas amonia kandang ayam broiler. Penilaian peserta berkatagori baik untuk keefektifan dan kepraktisan alat kontrol dan pantau suhu, gas amonia dan notifikasi ke hand phone melalui sms. Itu bisa dipahami bahwa peserta masih gagap teknologi, belum memahami secara detail teknologi alat kontrol dan pantau yang dikenalkan. Karena kebiasaan di lapangan dengan hal praktis, ini harus dibebani dengan selalu mengontrol dan meninjau kondisi atmosfir kandang ayam, sehingga membuat itu perlu hati-hati memahami langkah kerja dari sistem kontrol dan tinjau yang digunakan. Sebenarnya secara praktis, sistem alat kontrol ini tidak sulit digunakan di lapangan kandang ayam, namun peserta masih asing dengan alat kontrol yang digunakannya. Pemahaman yang belum sampai ke peserta adalah membuat praktis untuk alat kontrol ini. Alat ini bisa merespon dengan waktu yang cepat untuk perubahan suhu dan konsentrasi gas amonia yang dihasilkan dari kotoran ayam. Respon yang dihasilkan dari atmosfir dideteksi dengan cepat oleh alat kontrol dan kemudian memerintahkan relay untuk menggerakkan kipas sebagai solusi untuk mengurangi keberadaan suhu dan gas amonia tinggi. Alat ini praktis karena bisa dipindah-pindah sekitar area kandang ayam sesuai keperluan untuk menyesuaikan keberadaan posisi anak ayam yang berkerumun atau berpencar. Secara keseluruhan peserta pelatihan memandang bahwa pelatihan ini meningkatkan motivasi masyarakat untuk berwirausaha. Itu kaitkan bahwa dengan adanya alat kontrol praktis dan efektif, memungkinkan penyakit ayam broiler dapat segera diatasi sehingga kematian ayam broiler dapat ditekan seminimal mungkin, dan para peternak mengalami keuntungan yang signifikan ketika panen dilakukan. Ini dapat menciptakan peluang bisnis ayam broiler pada UMKM yang lebih luas dengan pembiayaan yang relatif rendah. Masyarakat menganggap bahwa dengan adanya alat ini setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai, masyarakat UMKM dapat mengoperasikan alat kontrol secara mandiri dan peternak dapat melakukan usaha ayam broiler secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan dan pembahasan, maka kesimpulan adalah sebagai berikut:

- a. Pelatihan penggunaan alat kontrol iklim kandang ayam broiler bagi warga masyarakat Kelurahan Lewiliang, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya merupakan kegiatan yang memiliki kontribusi yang besar untuk meningkatkan peluang usaha dalam rangka pemberdayaan masyarakat dan peningkatan pendapatan masyarakat.
- b. Secara keseluruhan, penyerapan materi pelatihan oleh peserta dikategorikan terampil baik dalam memahami metode dan penggunaan alat kontrol iklim kandang ayam broiler. Sesuatu yang menarik bagi peserta adalah bahwa kegiatan pelatihan penggunaan alat kontrol iklim kandang ayam broiler sesuai dengan situasi dan kondisi yang terjadi saat ini dimana pada musim hujan terjadi penurunan suhu dan pengurangan angin.
- b. Dengan tujuan membawa kenangan positif kepada masyarakat Kelurahan Lewiliang, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya, diakhir kegiatan, itu dihibahkan alat kontrol iklim kandang ayam broiler yang diperuntukan untuk UMK dan diharapkan bisa dimanfaatkan sebagai fasilitas pemantauan suhu dan gas amonia dari kotoran ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. R. Rini, S. Sugiharto, and L. D. Mahfudz, "Pengaruh Perbedaan Suhu Pemeliharaan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler Periode Finisher," *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, vol. 14, no. 4, pp. 387–395, Dec. 2019, doi: 10.31186/jspi.id.14.4.387-395.
- [2] H. Supriyono, F. Suryawan, R. Muhammad, A. Bastomi, and U. Bimantoro, "Sistem Monitoring Suhu dan Gas Amonia untuk Kandang Ayam Skala Kecil," vol. 9, no. 3, pp. 562–576, 2021, doi: 10.26760/elkomika.v5i3.562.
- [3] P. Studi Teknik Komputer Jaringan *et al.*, "SISTEM KONTROL OTOMATIS MONITORING SUHU KANDANG AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS," 2016.
- [4] M. N. Arifin, M. Hannats, H. Ichsan, and S. R. Akbar, "Monitoring Kadar Gas Berbahaya Pada Kandang Ayam Dengan Menggunakan Protokol HTTP Dan ESP8266," 2018. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>