



Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Mesin Tetas Telur untuk Meningkatkan Kemandirian Peternak Unggas di Desa Soropia Kabupaten Konawe

Training and Assistance in Making Egg Hatching Machines to Increase the Independence of Poultry Farmers in Soropia Village Konawe Regency

Rusli Badaruddin^{1*}, Muh. Amrullah Pagala², La Ode Nafiu³, Muh. Haidir Hakim⁴, Asma Bio Kimestri⁵, Anindyaningrum Zainal Putri⁶, Meygi Caesarika Putri Ilahude⁷

¹Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email rbadaruddin79@gmail.com

Article History:

Received: March 12, 2025;

Revised: April 18, 2025;

Accepted: April 27, 2025;

Online Available: April 29, 2025;

Published: April 29, 2025;

Keywords:

Training,

Hatching Machine,

Poultry Farmers,

Soropia Village

Abstract: Community service activities carried out by the Faculty of Animal Husbandry lecturer team integrated with the Thematic KKN program from the Halu Oleo University Research and Community Service Institute (LPPM) Year 2024 were carried out in Soropia Village, Soropia District, Konawe Regency. Introducing the technique of making hatching machines and how to operate them to the community in Soropia Village. This is intended so that farmers can understand new technology in the poultry farming industry which functions to replace the role of mothers in incubating eggs and is expected to increase livestock productivity more optimally. Service activities in Soropia Village were carried out in two stages. The first stage was observation by conducting documentation data collection methods and discussions with community leaders as stakeholders. The results of the discussion showed that most of the community's understanding of egg incubators was still limited. The second stage involved developing a solution by designing and manufacturing a hatching machine, including procedures for its operation. The output achieved in this activity is an increase in insight and knowledge about automatic egg hatching machine technology.

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dosen Fakultas Peternakan yang terintegrasi dengan program KKN Tematik dari Lembaga penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Halu Oleo Tahun 2024 dilaksanakan di Desa Soropia Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. Memperkenalkan teknik pembuatan mesin tetas dan cara mengoperasikannya kepada masyarakat di Desa Soropia. Hal ini dimaksudkan agar peternak dapat memahami teknologi baru di industri peternakan unggas yang berfungsi untuk menggantikan peran induk dalam mengerami telur dan diharapkan dapat meningkatkan produktifitas ternak lebih optimal. Kegiatan pengabdian di Desa Soropia dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah observasi dengan melakukan metode pengumpulan data dokumentasi dan diskusi dengan tokoh masyarakat sebagai stakeholder. Hasil diskusi menunjukkan bahwa sebagian besar pemahaman masyarakat terhadap mesin penetas telur masih terbatas. Tahap kedua melibatkan pengembangan solusi dengan merancang dan membuat mesin tetas, termasuk tata cara pengoperasiannya. Luaran yang dicapai dalam kegiatan ini adalah peningkatan wawasan dan pengetahuan tentang teknologi mesin tetas telur otomatis.

Kata Kunci: Pelatihan, Mesin Tetas, Peternak Unggas, Desa Soropia

*Rusli Badaruddin, rbadaruddin79@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Desa Soropia terletak di Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe yang berjarak sekitar 30 km dari pusat Kota Kendari. Warga masyarakat Desa Soropia lebih dikenal sebagai nelayan dan petani. Padahal sebagian masyarakatnya juga berprofesi sebagai peternak ayam, namun hanya menjalankan bisnisnya pada saat menjelang hari raya dan tahun baru. Dalam bidang peternakan khususnya dalam peternakan ayam, tantangan yang dihadapi adalah bagaimana metode penetasan telur ayam secara simultan dengan jumlah yang banyak, karena secara alami seekor induk ayam hanya mampu mengerami hingga 10 butir telur sekaligus. Kondisi tersebut menjadi tantangan bagi para peternak, seiring dengan meningkatnya permintaan di masyarakat terhadap daging dan telur ayam.

Menurut Hartono et al. (2017) bahwa pada prinsipnya proses penetasan telur ayam hanya dengan menjaga suhu telur tetap stabil dan sesuai dengan kebutuhan agar telur dapat berkembang dengan optimal hingga menetas. Embrio akan berkembang dengan optimal pada suhu lingkungan disekitar telur minimal 37°C. Di bawah suhu tersebut, akan mempengaruhi perkembangan embrio sehingga suhu penyimpanan telur tetas sebaiknya disesuaikan atau sedikit lebih tinggi dari standar suhu penetasan. Suhu yang baik untuk pertumbuhan embrio yaitu berkisar 37°C – 39°C. Lebih lanjut, Wakhid (2017) menyatakan, apabila penetasan telur sepenuhnya mengandalkan cara alami menunjukkan tingkat keberhasilan telur yang menetas hanya berkisar 50% - 60%. Kegagalan ini dapat terjadi akibat kondisi lingkungan yang tidak stabil dan menyebabkan embrio dalam telur gagal berkembang secara sempurna.

Pengalaman peneliti terdahulu sebagai peternak ayam, biasanya indukan yang baru pertama kali mengeram akan sering keluar dari tempat pengeraman yang dapat mengakibatkan telur tidak mendapatkan suhu yang dibutuhkan sehingga mengakibatkan embrio pada telur tidak dapat berkembang dengan optimal. Selain itu, faktor umur indukan yang semakin tua juga biasanya cenderung meninggalkan dan tidak lagi mengerami telurnya. Dalam usaha peternakan, penetasan telur merupakan bagian yang sangat penting untuk kelangsungan usaha (Wirajaya et al. 2020). Oleh sebab itu, untuk menggantikan peran induk ayam dalam penetasan telur, peternak di Desa Soropia dapat memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu mesin penetas telur.

Mesin penetas telur yang tersedia di pasaran saat ini masih secara manual, utamanya pada pemutar rak telur. Pengendalian suhu dalam mesin masih menggunakan thermostat, sehingga

heater dioperasikan dengan sistem kontrol on-off. Mesin tetas yang ada juga belum dilengkapi dengan kipas untuk pendingin atau pemerata panas, mengakibatkan panas dalam mesin kurang merata. Menurut Sugita et al. (2019) bahwa pada awalnya mesin penetas telur ini adalah sebuah alat sederhana yang menggunakan sebuah lampu. Kegiatan pengeraman telur menggunakan mesin penetas ini telah dilakukan oleh para peternak yang masih dalam ukuran kecil, akan tetapi seiring berjalannya zaman, maka alat penetas telur tersebut juga sudah semakin maju.

Namun demikian, penggunaan mesin tetas dalam usaha penetasan telur ayam di kalangan masyarakat Desa Soropia masih dalam tahap pengenalan, maka proses pendampingan terutama dalam teknis budidaya/produksi menjadi suatu keniscayaan untuk mencapai usaha yang efisien, produktif dan berkelanjutan. Keterbatasan pemahaman dan keterampilan peternak dalam memelihara ayam dapat diatasi dengan cara melakukan pendampingan teknis oleh dosen yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dan mahasiswa peserta KKN-Tematik.

2. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilasanakan oleh Tim Dosen Pascasarjana dan Fakultas Peternakan yang terintegrasi dengan program KKN Tematik dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) Universitas Halu Oleo Tahun 2024 dilaksanakan di Desa Soropia yang terletak di Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe. Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode persiapan, perekrutan dan pembekalan mahasiswa, serta pelaksanaan. Metode pelaksanaan kegiatan ini sebagai berikut: (1) Persiapan dan Pembekalan. Koordinasi dan surat menyurat dengan berbagai pihak terkait, breafing dan konsolidasi tim pelaksana dan mahasiswa peserta KKN Tematik. (2) Pelaksanaan Kegiatan. Tahap ini merupakan tahap pengembangan solusi dengan melakukan perancangan dan pembuatan mesin tetas serta cara mengoperasikannya. Kegiatan ini dilaksanakan selama 30 hari antara lain: para mahasiswa melapor ke Kepala Desa, ketua Rukun Tetangga (RT), dan tokoh masyarakat setempat, para mahasiswa memberikan informasi tentang tujuan kegiatan KKN Tematik dan program-program kegiatan serta koordinasi penetapan waktu KKN-Tematik dan tempat sosialisasi. Tahap observasi dengan melakukan metode pengumpulan data dokumentasi dan diskusi dengan tokoh masyarakat sebagai stakeholder. Melalui diskusi tersebut, diketahui bahwa pemahaman masyarakat mengenai mesin penetas telur masih terbatas. Tahap implementasi kegiatan, meliputi: penyuluhan dan pelatihan terhadap mitra, bimbingan

teknis dan pendampingan masyarakat. (3) Rencana Keberlanjutan Program. Warga akan dibekali pengetahuan teori dan teknis mengenai penetasan telur menggunakan mesin tetas sehingga diharapkan pada saat kegiatan KKN-Tematik berakhir, mereka dapat melanjutkan bahkan mengembangkan usaha tersebut dan dapat menjadi contoh bagi masyarakat lain, baik masyarakat Desa Soropia maupun masyarakat dari daerah lain. Selain itu, upaya pendampingan akan tetap dilakukan walaupun program pengabdian terintegrasi KKN-Tematik telah berakhir melalui komunikasi menggunakan media sosial online atau kunjungan ke lapangan secara langsung.

Contoh Diagram:

3. HASIL

3.1 Perancangan Mesin Tetas

Mesin penetas telur atau lebih dikenal dengan egg incubator, merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengatur keadaan suatu lingkungan agar sesuai dengan kondisi pengeraman yang dilakukan oleh indukan. Alat ini digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan produktifitas unggas dalam berkembang biak. Ketika indukan unggas sedang dalam masa pengeraman maka produksi telur selama periode tersebut juga akan terhenti. Dengan adanya mesin penetas ini dapat menggantikan peran indukan dalam mengerami telur sehingga indukan dapat terus memproduksi telur serta membantu penetasan telur dalam jumlah banyak (Ikramullah dan Firdaus 2019). Dalam kegiatan ini, model mesin tetas yang diperkenalkan merupakan jenis mesin tetas full otomatis atau mesin tetas yang telah dilengkapi dengan lampu, thermostat digital, timer digital, rak telur, pembolak balik otomatis, baki/nampan air, ventilasi, *thermometer* dan saklar.

Thermostat merupakan alat yang berfungsi sebagai pengatur temperatur dalam mesin tetas secara otomatis. Apabila suhu lingkungan meningkat maka kapsul akan mengembang sehingga secara otomatis akan menekan saklar (*microswitch*) dan aliran listrik akan terputus. Sebaliknya bila suhu lingkungan menurun maka kapsul akan mengempis sehingga lampu pijar kembali menyala. Hendry (2020) menyatakan bahwa suhu di dalam mesin tetas dapat diatur sesuai dengan ukuran suhu panas yang dibutuhkan selama periode penetasan. Suhu ideal yang dibutuhkan untuk menetas telur adalah 37°C-39°C.

Baki atau nampan air berguna untuk memenuhi standar kelembapan mesin tetas. Menurut Quanta et al. (2016) bahwa keberhasilan penetasan telur dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal yang mempengaruhi penetasan salah satunya yaitu kelembapan.

Rahmawati et al. (2021) menyatakan bahwa temperatur dan kelembapan selama proses penetasan di dalam mesin tetas harus stabil dan sesuai untuk mempertahankan kondisi telur agar tetap baik. Kelembapan penetasan berkisar antara 55% sampai 70%.

Cara kerja timer digital adalah memutar gear dinamo yang dihubungkan dengan gear besar sehingga rak telur akan miring $\pm 30^\circ$. Timer telah disetting untuk dapat memiringkan rak telur selama 1×3 jam. Rak telur dalam mesin tetas berfungsi sebagai tempat penyimpanan telur yang akan ditetaskan, rak telur ini diisi sesuai dengan kapasitasnya. Pada kegiatan pengabdian ini, mesin tetas yang dibuat berkapasitas 100 butir telur.



Gambar 1. Penyampaian materi mengenai teknis pembuatan mesin tetas



Gambar 2. Demonstrasi pembuatan mesin tetas oleh Tim Pengabdian

Tingkat keberhasilan dalam penetasan buatan ini berkaitan erat dengan manajemen penetasan yang baik, seperti pengaturan sudut dan frekuensi pemutaran yang kurang sesuai pada mesin tetas menjadi salah satu penyebab terjadinya malposisi. Hal ini akan menyebabkan panas yang diterima tidak merata ke semua permukaan telur, sehingga terjadi perbedaan suhu di dalam telur. Frekuensi pemutaran yang tepat juga akan mencegah terjadinya penempelan “germinal disc” pada membran telur serta mengurangi terjadinya malposisi dari embrio di dalam telur (Alfikri et al. 2023). Maka pentingnya mengatur posisi peletakan dan sudut kemiringan telur selama periode

penetasan.

Selain itu, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas telur selama periode penetasan yaitu perbedaan daya antara rak atas dan rak bawah, dimana ventilasi/sirkulasi udara yang kurang merata. Ventilasi ini berfungsi menyediakan oksigen yang dibutuhkan untuk proses perkembangan embrio dalam telur. Apabila tidak terdapat ventilasi pada mesin tetas, akumulasi udara beracun dapat merusak bibit telur hingga mengakibatkan kematian embrio.. Hal ini selaras dengan pendapat Achadry (2020) bahwa ventilasi berperan penting dalam proses penetasan dengan mengatur keluar masuknya udara di dalam mesin tetas. Ketika karbondioksida dalam mesin tetas meningkat, ventilasi akan mengambil oksigen untuk masuk ke dalam mesin dan membuang karbondioksida keluar mesin. Sistem ventilasi mesin tetas harus dirancang dengan tepat dan baik untuk menjaga sirkulasi yang stabil, sehingga dapat mendukung perkembangan embrio dalam telur bertumbuh dengan baik. Sedangkan thermometer berfungsi sebagai pengukur suhu untuk memastikan suhu didalam mesin sesuai dengan kebutuhan perkembangan embrio.. Lestari (2021) menyatakan bahwa prinsip penetasan dengan menggunakan mesin tetas adalah penyesuaian suhu, kelembapan dan pemutaran telur untuk perkembangan embrio yang lebih optimal.

3.2. Cara Mengoperasikan Mesin Tetas

Sebelum telur ditetaskan, sebaiknya disanitasi dengan desinfektan. Selanjutnya, telur diseleksi dengan cara inspeksi keutuhan kerabang, bobot telur dan bentuk telur. Prosedur yang dilakukan yaitu telur terseleksi dimasukkan ke dalam *cooling room* dengan suhu yang berkisar antara 15°C hingga 18°C selama maksimal 7 hari, kemudian sebelum dimasukkan ke mesin tetas, telur dibiarkan disuhu ruang selama 24 jam. Wicaksono *et al.* (2013) menyatakan bahwa mesin tetas sebelum digunakan harus dilakukan sterilisasi. Pengontrolan dilakukan setiap hari terhadap suhu, kelembapan, dan pemutaran telur.



Gambar 3. Peletakan telur ayam kampung pada mesin tetas oleh masyarakat,



Gambar 4. Penyerahan mesin tetas sekaligus foto bersama Tim Pengabdian, mahasiswa beserta kepala Desa dan warga Desa Soropia

Telur kemudian dimasukkan ke mesin *setter* yang diinkubasikan selama 1 hingga 18 hari. Telur diinkubasi pada suhu 37-38°C dengan kelembapan 60%. Mesin *setter* yang digunakan memiliki pengaturan setiap 3 jam terjadi pemutaran posisi rak telur dengan kemiringan 30°. Pada hari ke-7 dilakukan *candling* untuk mengetahui fertilitas telur dan hari ke-14 untuk mengetahui perkembangan embrio. Menurut Suciati *et al.* (2020) bahwa pengamatan fertilitas dilakukan dengan cara *candling* telur tetas menggunakan *candler* teropong telur, kemudian memisahkan telur fertil (embrio berkembang) yang ditandai dengan munculnya tunas-tunas atau urat-urat darah dan telur infertil, dimana telur infertil kosong maupun infertil mati (embrio mati/kosong) ditandai dengan munculnya titik/lingkaran hitam. Selanjutnya, telur fertil dimasukkan ke dalam mesin *hatcher* dan diinkubasikan selama 19 hingga 21 hari pada suhu 38,2°C dan kelembapan 70%.

Pada hari ke-21, telur ayam yang sudah menetas menjadi DOC dilakukan *pulling chick*. Satu hari sebelum *pullchick* dilakukan perlu menyiapkan *brooding* yang sesuai dengan jumlah ayam yang akan ditetaskan. Lakukan *pullchick* apabila DOC sudah siap dikeluarkan dengan ciri-ciri antara lain, yaitu bulu leher ayam masih basah sekitar 5%, *shank* kaki berwarna kuning mengkilap dan tidak kering. Selaras dengan pendapat Suciati *et al.* (2020) bahwa Sebelum proses *pullchick* dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengecekan terhadap DOC untuk memastikan keseluruhan telah mentas dengan kondisi DOC sudah kering.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terintegrasi KKN-Tematik di Desa Soropia, Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe memberikan banyak manfaat kepada masyarakat di daerah tersebut. Masyarakat Desa Soropia memiliki antusiasme yang cukup tinggi terhadap potensi penggunaan mesin tetas untuk meningkatkan produktivitas ternak unggas yang lebih optimal.

DAFTAR REFERENSI

- Achadry Y. 2020. Penetasan telur ayam menggunakan mesin penetas otomatis dan pengaturan posisi telur untuk meningkatkan daya tetas. Buletin Teknik Pertanian. 25(1): 58-62.
- Alfikri S, D Sarwanto, YM Viasatika dan T Sukmaningsih. 2023. Pengaruh posisi telur ayam kampung (*Gallus gallus domesticus*) pada proses penetasan terhadap mortalitas dan daya tetas. Media Peternakan. 25(2): 53-57.
- Hartono R, M Fathuddin dan A Izzuddin. 2017. Perancangan dan pembuatan alat penetas telur otomatis berbasis arduino. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik. 7(1): 30-37.

- Hendry H. 2020. Perancangan prototype penetas telur ayam otomatis berbasis teknologi IoT. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*. 8(5): 25-27.
- Ikramullah M dan MI Firdaus. 2019. Rancang bangun mesin penetas telur otomatis. Skripsi. Politeknik Bosowa. 1–8.
- Lestari P, PB Pramono dan M Sihite. 2021. Pengaruh letak telur pada mesin tetas terhadap persentase daya hidup embrio, lama menetas dan gagal menetas. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*. 2(1): 177-185.
- Quanta R, T Kurtini dan Riyanti. 2016. Pengaruh larutan jeruk nipis dan gula pada dosis berbeda sebagai bahan penyemprot terhadap daya tetas telur itik tegal. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4(2): 143-148.
- Rahmawati DF, M Arifin dan M Sihite. 2021. Pengaruh letak telur pada mesin tetas terhadap persentase fertilitas, kematian embrio dan dead in shell. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*.
- Suciati BP, L Herlina dan S Kuswaryan. 2023. Manajemen Penetasan Telur Tetas Ayam Sentul (Studi Kasus di UPTD. Balai Pengembangan Perbibitan Ternak Unggas (BPPTU) Jatiwangi): Hatchery Management of Sentul Chicken Eggs (Case study in UPTD. Poultry Breeding Development Center Jatiwangi). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 26(2): 80-88.
- Sugita IW, F Firmansah, R Sobirin dan MR Ardianto. 2019. Rancang bangun mesin penetas telur tenaga hybrid. *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur UNJ*. Edisi Terbit I. Hal. 30-36.
- Wakhid A. 2017. *Membuat Sendiri Mesin Tetas Praktis*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Wicaksono D, T Kurtini dan K Nova. 2013. Perbandingan fertilitas serta susut, daya dan bobot tetas ayam kampung pada penetasan kombinasi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 1(2).
- Wirajaya MR, S Abdussamad dan IZ Nasibu. 2020. Rancang bangun mesin penetas telur otomatis menggunakan mikrokontroler arduino uno. *Jambura Journal of Electrical Engineering*. 2(1): 24-29.