Jurnal Hilirisasi IPTEKS Vol. 2 No. 3a, September 2019
Website. http://hilirisasi.lppm.unand.ac.id
e-ISSN: 2621-7198

INTRODUKSI MESIN PENETAS TELUR BERBASIS MIKROCONTROLLER DI NAGARI SUNGAI BULUH TIMUR KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Renny Eka Putri [1*], Ryan Anugerah Perdana [2], dan Widya Annisa[2]

[1] Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas
[2] Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

[*] Email: rennyekaputri@ae.unand.ac.id

ABSTRAK

Nagari Sungai Buluh Timur merupakan salah satu daerah dengan sebagian besar mata pencarian nya adalah beternak dan bertani. Untuk membantu masyarakat mempermudah pekerjaannya, maka perlu masukkan teknologi dalam pelaksanaannya. Salah satunya dengan pembuatan mesin penetas telur berbasis kontrol otomatis ini. Adapun tujuan dari pembuatan proposal tugas akhir ini adalah 1) mengembangkan mesin penetas telur Berbasis mikrokontroler dan 2) uji kinerja sistem mesin penetas telur berbasis mikrokontroler. Dengan menggunakan mesin penetas telur dapat membantu penetasan telur dengan jumlah yang besar daripada cara alami, dan juga dapat digunakan sebagai bahan penelitian. Mesin penetas berbasis mikrokontroler ini di rancang untuk dapat mengendalikan kadar suhu dan kelembaban di dalam ruangan mesin penetas. Metode pengembangan mesin penetas secara otomatis adalah identifikasi kebutuhan komponen, mendesain rancangan mesin penetas telur, membuat sistem mekanik, pemrograman, dan tahap terakhir melakukan pengujian alat sehingga didapatkan hasil alat dengan kinerja yang akurat sesuai dengan apa yang diharapkan. Dengan pemanas 3 buah lampu pijar dengan total 35 Watt untuk kapasitas 40-50 butir telur, mesin ini juga menggunakan sistem kontrol dari *arduino uno* dimana akan dijaga suhu antara 38-39^{O}C. Mikrokontroler adalah suatu chip yang berfungsi sebagai pengontrol dan dapat menyimpan program di dalamnya. Hasil pengotrolan suhu oleh mikro kontroler akan memberikan informasi suhu yang akan ditampilkan pada LCD. Dari hasil pengujian menunjukkan, selama 15 hari pengujian menunjukkan sudah tampak emrio telur. Kemudian, dilakukan Introduksi ke masyarakat Nagari Sungai Buluh. Metode penyuluhan dilakukan dengan cara pendekatan/sosialisasi kepada masyarakat Nagari Sungai Buluh Timur. Materi yang di sampaikan yaitu bagaimana cara membuat dan menggunakan mesin penetas telur ini hingga menghasilkan bibit ternak yang baik.

Kata Kunci : *Teknologi; Mesin Penetas; Otomatis*

Introduction of Egg Hatching Machine Based on Microcontroller in Nagari East Sungai Buluh, Padang Pariaman Regency

ABSTRACT

Nagari Sungai Buluh Timur is one of the areas with most of its livelihoods being cattle raising and farming. To help the community simplify their work, it is necessary to include technology in its implementation. One of them is by making an automatic control-based egg incubator. The purpose of the project are 1)developing a microcontroller-based egg incubator and 2) a microcontroller-based egg incubator system performance test. Using an egg incubator can help hatch eggs in a greater amount than the natural way, and can also be used as research material. The microcontroller-based incubator is designed to be able to control temperature and humidity levels in the incubator's room. The method of developing automatic incubators is identifying the needs of components, designing egg incubator designs, making mechanical systems, programming, and the final stage of testing the tools so that the results of the tools are obtained with accurate performance in accordance with what is expected. With heating 3 incandescent lamps with a total of 35 Watts for a capacity of 40-50 eggs, this machine also uses a control system from Arduino Uno which will be maintained at a temperature between 38-39^{O}C. Microcontroller is a chip that functions as a controller and can store programs in it. The results of controlling the

temperature by the microcontroller will provide temperature information that will be displayed on the LCD. From the test results show, for 15 days the test showed emrio eggs were visible. Then, an introduction is made to the Nagari Sungai Buluh community. The extension method is carried out by way of approach / outreach to the people of Nagari Sungai Buluh Timur. The material presented is how to make and use an egg incubator to produce good livestock germs.

Keyword : *Technology, Hatcher, Automatic*

PENDAHULUAN

Daerah Nagari Sungai Buluh Timur terletak di Padang Pariaman,secara geografis terletak di daerah yang strategis. Hal ini disebabkan karena posisi nya yang berbatasan dengan kota besar,yaitu kota Padang dan Kota Pariaman. Letak daerah yang strategis ini sebaiknya dapat dijadikan peluang untuk memasarkan produk produk dari masyarakat yang dihasilkan dari masyarakat di Nagari Sungai Buluh Timur, produk yang dihasilkan masyarakat di daerah ini berupa produk pertanian,dan di antaranya adalah produk dari bidang peternakan.

Produk yang dihasilkan pertanian Nagari Sungai Buluh Timur berupa jengkol,petai,durian,dan karet. Di samping itu pekerjaan masyarakat di daerah ini juga banyak yang menggeluti bisnis di bidang peternakan. Masyarakat di Nagari Sungai Buluh Timur kebanyakan memiliki hewan ternak seperti unggas dan sapi,namun usaha di bidang peternakan nya belum dapat dikembangkan dan masih menggunakan cara tradisional. Peternak tersebut menjalankan usahanya dengan cara perorangan dan ada juga yang dilakukan secara berkelompok. Jenis unggas yang di pelihara bervariasi ada bebek,itik,dan burung puyuh .

Usaha peternakan unggas yang dijalankan oleh masyarakat Nagari Sungai Buluh Timur pada umumnya adalah jenis usaha yang berorientasi pada usaha sampingan, dimana skala pemilikan nya hanya skala rumah tangga dengan rata rata populasi masing-masing 15 ekor. Tujuan usaha peternakan unggas hanya sebagai usaha sampingan tidak terlepas dari beraneka ragamnya jenis pekerjaan yang di tekuni oleh masyarakat di daerah ini, dimana masyarakat bekerja sebagai petani,tukang kebun, pedagang,dan tukang bangunan. Usaha peternakan rata-rata berjalan pada kurun waktu yang lama.Biasanya peternak di sini dapat menjual telur-telur ke pedagang ,tak hanya telur pedagang di sini juga ada yang menjual ternaknya.Uang dari Penjualan Unggas dan telur nya biasanya di tabung untuk keperluan mendesak, seperti biaya pengobatan dan biaya pendidikan anak.

Namun dalam proses pengembangbiakan hewan ternak khususnya unggas masih dilakukan dengan cara tradisional dengan jumlah yang sedikit. Sehingga pada proses pengembangbiakan hewan ternak unggas masih sedikit ditemukan. Proses penetasan telur menggunakan alat atau mesin tetas memiliki banyak keuntungan dan kemudahan dibandingkan dengan cara tradisional. Beberapa keuntungan mesin telur adalah dapat ditetaskan dalam jumlah banyak, tetapi di samping itu dibutuhkan ketekunan dan ketelitian tersendiri dalam pembuatan mesin penetas, mulai dari seleksi telur, cara penyimpanan telur (posisi/letak telur), temperatur serta kelembaban yang harus dijaga. Beberapa penelitian tentang penggunaan mikro kontroller pada alat penetas (M. Irfan , 2014; Rahim, 2015; Hastono, 2009; Fadhila, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas dapat di rumuskan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh peternak di Nagari Sungai Buluh Timur, kabupaten Padang Pariaman adalah sebagai berikut: 1) peternak belum banyak mendapatkan penyuluhan tentang introduksi inovasi, terutama introduksi yang berkaitan dengan ternak unggas, dan 2) masih rendahnya pengetahuan peternak tentang bagaimana cara mengembangbiakkan hewan pernah unggas. Adapun tujuan dari pembuatan proposal tugas akhir ini adalah 1) mengembangkan mesin penetas telur Berbasis mikro kontroler dan 2) uji kinerja sistem mesin penetas telur berbasis mikro kontroler.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan melibatkan mahasiswa KKN Unand dengan tahapan sebagai berikut: tahapan survei dan persiapan,tahap pemberian materi,tahapan evaluasi dan pembinaan.

a. Survei dan persiapan

Survei lokasi dilakukan di awal kegiatan,tujuannya untuk mengidentifikasi permasalahan utama khususnya peternak unggas di Nagari Sungai Buluh Timur. Kemudian dilihat bagaimana respons dari masyarakat terhadap kegiatan yang kami laksanakan.

Setelah mensurvei dilakukan, maka memulai membuat mesin penetas telur otomatis dengan menggunakan arduinouno. Setelah mesin penetas telur kami jadi kami mulai mengamati mesin yang dibuat apakah bekerja dengan semestinya dengan mencoba mesin dan melakukan pengamatan secara berkala.

b. Penyuluhan

Metode penyuluhan dilakukan dengan cara pendekatan/sosialisasi kepada masyarakat Nagari Sungai Buluh Timur (Afriani, et. al., 2019). Materi yang di sampaikan yaitu bagaimana cara membuat dan menggunakan mesin penetas telur ini hingga menghasilkan bibit ternak yang baik dan bagus.pada kegiatan penyuluhan kami juga memberikan mesin penetas telur tersebut kepada wali nagari supaya dapat digunakan dengan baik oleh masyarakat Nagari Sungai Buluh Timur.

c. Evaluasi

Evaluasi dilakukan setelah kegiatan penyuluhan selesai dilaksanakan, artinya setelah memberi materi kepada masyarakat maka dilakukan evaluasi. Evaluasi menyangkut relevansi pencapaian materi yang disampaikan dengan masalah peternak dan capaian tujuan.

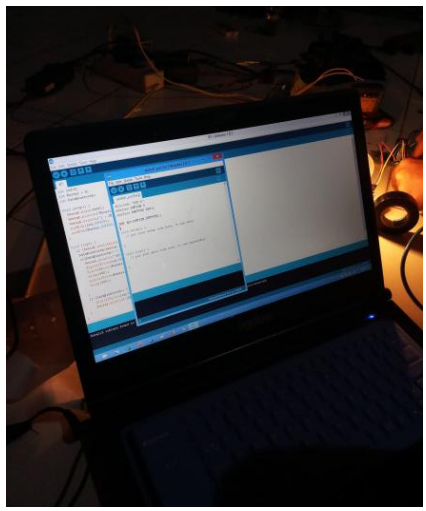
d. Pembinaan

Setelah pemberian alat, kemudian dilakukan pembinaan ke masyarakat sasaran nagari Nagari Sungai Buluh Timur. Pembinaan tersebut bertujuan agar mesin penetas telur tersebut dapat di pakai dengan benar dan tidak ada masalah yang ditimbulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Mesin Penetas telur Otomatis

Kegiatan ini dilakukan setelah survei tentang apa saja kendala peternak khususnya ternak unggas di Nagari Sungai Buluh Timur. Inovasi yang diterapkan langsung sangat dibutuhkan oleh masyarakat (Syaiful et., al., 2018). Setelah didapatkan inti permasalahannya, maka dilakukan pembuatan mesin penetas tersebut dengan merancang program kontrol terlebih dahulu. Gambar 1 dan 2 merupakan proses pembuatan program dan alat penetas telur berbasis micro controller. Untuk membuat mekanik nya menggunakan multiplek karena multiplek memiliki redaman yang tinggi.



Gambar 1. Merancang Program Mesin Penetas Telur

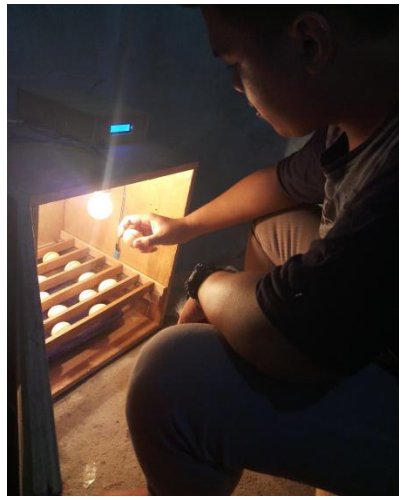


Gambar 2. Pembuatan Mekanik Mesin Penetas Telur

Setelah selesai alat dan program sistem kontrolnya, maka dilakukan pemasangan rangkaian ke alat penetas. Mekanisme kerja adalah sebagai berikut: 1) sumber panas menggunakan 3 buah lampu pijar dengan total 35 Watt untuk kapasitas 40-50 butir telur, 2) mesin ini juga menggunakan sistem kontrol dari arduino uno dimana akan dijaga suhu antara 38-39^{O}C, 3) Setelah berhasil terpasang dilakukan pengamatan kembali dengan alat dengan cara memasukkan telur ke dalamnya dan memantau hasilnya secara berkala. Telur yang digunakan adalah berupa telur ayam kampung yang didapatkan dari masyarakat Nagari Sungai Buluh Timur. Gambar 3 menunjukkan proses penggabungan mekanik dan program mesin penetas telur dan Gambar 4 pengujian Pengetesan Alat Penetas Telur Otomatis. Dari uji coba 15 hari tersebut dapat disimpulkan alat dapat berfungsi dengan baik karena sudah dapat menghidupkan sel pada telur.



Gambar 3. Penggabungan Mekanik Dan Program Mesin Penetas Telur



Gambar 4. Pengetesan Alat Penetas Telur Otomatis

Pengamatan Telur dari Mesin Penetas Telur Otomatis

Setelah dilakukan pengetesan pada hari ke 10 mulai dilakukan pengamatan isi dalam telur kembali apakah isinya hidup atau mati, dari 10 butir telur yang ditetaskan berhasil menghidupkan sel telur sebanyak 6 butir. Dapat disimpulkan 60% dari total yang dipanaskan akan menghasilkan anak ayam.



Gambar 5. Sel Telur Yang Hidup dan Dapat Ditetaskan

Penyuluhan dan Penyerahan Mesin Penetas Telur Otomatis

Setelah mesin yang telah dirancang telah selesai dilakukan pengamatannya, pada hari ke 34 pelaksanaan KKN dilakukan penyerahan mesin ini sekaligus penyuluhan berupa penjelasan cara kerja dari mesin penetas telur otomatis ini.



Gambar 6. Penyuluhan dan Penyerahan Mesin Penetas

Pada saat penyuluhan tentang sistem cara kerja alat, di sini juga dijelaskan aturan pakai dari alat tersebut, dilihat dari antusias masyarakat dan adanya pertanyaan pertanyaan yang timbul dari masyarakat, diharapkan alat ini dapat bermanfaat dan dapat dipergunakan dengan sebaik-baiknya oleh masyarakat Nagari Sungai Buluh Timur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan yang telah dilakukan dapat kesimpulan : 1) Dengan adanya mesin penetas telur otomatis, dapat memberikan kemudahan dalam proses penetasan telur yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sekitar, dan 2) Dengan pemanas 3 buah lampu pijar dengan total 35 Watt untuk kapasitas 40-50 butir telur. Dari hasil yang didapatkan dalam pelaksanaan, disarankan agar masyarakat yang menggunakan mesin ini agar selalu mengikuti aturan pakai yang telah ditempel di sebelah kanan mesin tersebut, yang bertujuan untuk meminimalisir kerusakan pada mesin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada masyarakat Nagari Sungai Buluh Timur yang telah memberikan kesempatan untuk dapat berkarya dan terima di Nagari Sungai Buluh Timur Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman.

DAFTAR PUSTAKA

Afriani, T., Syaiful, F. L., & Seftiadi, Y. (2019). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan pakan alternatif amoniasi jerami jagung di Nagari Pelangai Kaciak Kecamatan Ranah Pesisir, Pesisir Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(2).

Ahaya, Ramdan., dan Syamsu A. 2018. Rancangan bangun alat penetas telur semi otomatis. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo*, p-ISSN 2502-485X.

Agrowindo. 2016. Buku Panduan Praktis Mesin Penetas Telur Otomatis Sistem Rak Putar. Agrowindo, Malang.

Fadhila, E., & Rachmat, H. 2014. Pengendalian suhu berbasis mikro kontroler pada ruang penetas telur. *Reka Elkomika*, 2(4).

Hastono, D. T. 2009. Sistem pengendali dan pengukur suhu pada mesin penetas telur berbasis mikrokontroler AT89S51. *Disertasi*.Universitas Negeri Semarang.

M. Irfan. 2014. Rancangan sistem pengeram telur ayam otomatis. *Jurnal Teknik Komputer*, pp.148-158.

Rahim, R. H., Rumagit, A. M., & Lumenta, A. S. 2015. Rancang Bangun Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMega 8535. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 4(1), 1-7.

Syaiful, F. L., Dinata, U. G. S., dan Ferido, F. 2018. Pemberdayaan masyarakat Nagari Sontang Kabupaten Pasaman melalui inovasi budidaya sapi potong dan inovasi pakan alternatif yang ramah lingkungan. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 1(3), 21-31.