



**Journal of Human And Education**

Volume 3, No.4, Tahun2023, pp 386-390

E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876

Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

## **Penerapan Inkubator Penetas Telur Ayam Secara Otomatis Berbasis *Internet Of Things (Iot)* Dalam Upaya Peningkatan Usaha Peternakan Ayam Di Desa Oelbubuk, Kecamatan Molo Tengah, Kabupaten Timor Tengah Selatan**

**Jefri S. Bale<sup>1\*</sup>, Ben V. Tarigan<sup>2</sup>, Rima N. Selan<sup>3</sup>, Renold H. Modok<sup>4</sup>**

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana<sup>1,2,3</sup>

Program Studi Teknologi dan Kejuruan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Nusa Cendana<sup>4</sup>

Email: [jefri\\_bale@staf.undana.ac.id](mailto:jefri_bale@staf.undana.ac.id)<sup>1\*</sup>, [ben\\_tarigan@staf.undana.ac.id](mailto:ben_tarigan@staf.undana.ac.id)<sup>2</sup>, [rima\\_selan@staf.undana.ac.id](mailto:rima_selan@staf.undana.ac.id)<sup>3</sup>,  
[modokreno@staf.undana.ac.id](mailto:modokreno@staf.undana.ac.id)<sup>4</sup>

### **Abstrak**

Program Pengabdian kepada Masyarakat melalui kemitraan masyarakat dilaksanakan dalam rangka mendukung program nasional dalam peningkatan ekonomi masyarakat dan upaya pencegahan stunting dan melalui peningkatan usaha peternakan ayam melalui pemanfaatan inkubator penetas telur ayam. Mitra merupakan masyarakat yang beranggotakan 20 (dua puluh) orang dan tergabung dalam kelompok tani ternak "Safe Smala" di Desa Oelbubuk, Kecamatan Molo Tengah, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kegiatan PkM akan berlangsung selama 6 (enam) bulan dengan keterlibatan 3 (tiga) dosen dan 3 (tiga) mahasiswa. Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat memiliki ketrampilan untuk dapat menggunakan inkubator tetas telur ayam dan efisiensi keberhasilan penetasan telur menjadi meningkat. Metode yang akan dilaksanakan pada PKM ini meliputi tahap persiapan, pelaksanaan kegiatan, monitoring dan evaluasi, serta penyusunan laporan. Persiapan yang akan dilakukan meliputi observasi, survey lokasi, dan penyampaian masalah serta solusi yang akan ditempuh dalam pelaksanaan kegiatan. Pelaksanaan berupa perancangan alat, ujicoba alat, peningkatan kapasitas mitra melalui pelatihan dan pelatihan penggunaan alat, pendampingan dalam pemeliharaan alat, tahap monitoring oleh tim pelaksana dan evaluasi pelaksanaan program. Luaran yang diharapkan dari kegiatan PKM ini meliputi pencapaian output sasaran program, dan target capaian luaran berupa publikasi hasil kegiatan pada jurnal nasional maupun pada pertemuan ilmiah.

**Kata Kunci:** Oelbubuk, *stunting*, inkubator, telur ayam.

### **Abstract**

The Community Service Program through community partnerships is implemented to support national programs in improving the community's economy and efforts to prevent stunting and by increasing chicken farming businesses through the use of egg hatching incubator. Mitra is a community consisting of 20 (twenty) people and is part of the "Safe Smala" livestock farming group in Oelbubuk Village, Central Molo District, South Central Timor Regency, East Nusa Tenggara Province. PkM activities will last for 6 (six) months with the involvement of 3 (three) lecturers and 3 (three) students. Through this activity, it is hoped that the community will have the skills to be able to use chicken egg-hatching incubators and the efficiency of successful egg-hatching will increase. The methods that will be implemented in this PKM include the preparation stages, implementation of activities, monitoring and evaluation, and preparation of reports. Preparations that will be made include observation, location surveys, and conveying the problems and solutions that will be taken in implementing the activity. Implementation takes the form of designing tools, testing tools, increasing the capacity of partners through training and use of tools, assistance in maintaining tools, monitoring stages by the implementing team and evaluating program implementation. The expected outputs from this PKM activity include achieving program target outputs, and output achievement targets in the form of publication of activity results in national journals and at scientific meetings.

**Keywords:** Oelbubuk, *stunting*, incubator, chicken eggs.

Copyright: Jefri S. Bale, Ben V. Tarigan, Rima N. Selan, Renold H. Modok

## PENDAHULUAN

Stunting atau perawakan pendek adalah kondisi kekurangan gizi kronis yang terjadi selama kehamilan atau 1000 hari pertama kehidupan anak. Kejadian stunting telah menjadi permasalahan global, terutama di negara-negara berkembang. Angka kejadian stunting di Indonesia masih sangat tinggi yaitu 31,8% tahun 2020, tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 24,4% dan terus menurun di tahun 2021 menjadi 21,6%. Namun angka ini masih sangat tinggi dan Indonesia terus berupaya untuk menurunkan angka kejadian stunting hingga 14% di tahun 2024 mendatang (Rini, M.T, dkk, 2023).

Stunting bukan hanya masalah gangguan pertumbuhan fisik saja, namun juga mengakibatkan anak menjadi mudah sakit, selain itu juga terjadi gangguan perkembangan otak dan kecerdasan, sehingga stunting merupakan ancaman besar terhadap kualitas sumber daya manusia di Indonesia (Khairani, 2020).

Selain itu, dalam Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting, dijelaskan bahwa stunting merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak yang diakibatkan terjadinya kekurangan gizi kronis serta terjadinya infeksi yang telah berulang, yang dapat dilihat dengan adanya kelainan pada tinggi atau panjang badan kurang dari standar yang telah ditetapkan oleh menteri kesehatan (Rahman. H, dkk., 2023).

Stunting digambarkan tidak terpenuhinya asupan zat gizi yang dibutuhkan oleh balita dimana sudah berlangsung sejak lama sejak janin di dalam kandungan hingga anak dilahirkan serta 2 tahun pertama kehidupan anak. Keadaan stunting digambarkan pada indeks tinggi badan menurut umur (TB/U). Menurut ukuran penilaian status gizi, dikatakan pendek apabila nilai zscore >-2 standar deviasi, sangat pendek bila nilai z-score >-3 standar deviasi dan dikatakan normal apabila nilai z-score <-2 standar deviasi sesuai dengan kurva pertumbuhan WHO Stunting akan berdampak negatif terhadap tumbuh dan kembang anak dan tidak bisa diubah kembali pada masa depan. Jika masalah ini tidak diintervensi maka bisa berdampak pada menurunnya potensi yang dapat dioptimalkan pada kemudian hari. Secara jangka panjang keadaan ini dapat mempengaruhi penurunan daya cipta bangsa. Maka dapat dikatakan stunting dapat menghambat cita-cita bangsa dan negara Indonesia dalam mencapai generasi emas pada tahun 2045.

Pemberian makanan tambahan pada bayi merupakan salah satu upaya pemenuhan kebutuhan gizi bayi sehingga bayi dapat mencapai tumbuh kembang yang optimal. Pertumbuhan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang terdiri dari pengukuran pertumbuhan fisik dan perkembangan individu di masyarakat dengan tujuan untuk meningkatkan status kesehatan anak, perkembangan dan kualitas hidup. Pertumbuhan berat badan bayi terjadi sangat cepat yang berkaitan dengan masalah pertumbuhan besar, jumlah, ukuran atau dimensi tingkat sel, organ bayi biasa diukur dengan ukuran berat (Sukesty. C.E, dkk., 2020).

Daging ayam ras dan telur ayam ras merupakan sumber protein hewani bernilai tinggi untuk konsumsi rumah tangga terutama untuk individu rentan, seperti ibu hamil dan anak-anak. Telur ayam ras merupakan makanan sumber hewani yang relatif terjangkau yang menyediakan protein berkualitas dengan semua asam amino esensial, asam lemak esensial, dan sejumlah besar jenis vitamin dan mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan awal. Konsumsi satu butir telur ayam ras perhari terbukti secara signifikan dapat mengurangi stunting, kekurangan berat badan, dan anemia (Kurnia Putri. W.A., Sukandar. D., 2023).

Kekuatiran ini didukung dengan data Prevalensi stunting di Indonesia yang disampaikan oleh Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) di tahun 2021 berada pada angka 24,4 % atau 5,33 juta balita. Bersyukur Prevalensi stunting telah mengalami penurunan dari tahun-tahun sebelumnya. Namun penurunan ini masih belum signifikan. Jika ditinjau dari provinsi penyumbang tingkat prevalensi tertinggi maka Provinsi Nusa Tenggara Timur menjadi penyumbang angka stunting tertinggi di Indonesia. Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) menduduki posisi paling tinggi sebagai penyumbang Prevalensi stunting di provinsi NTT menurut laporan tahun 2021 dan 2022, yakni 48,3%. Oleh karena itu stunting menjadi perhatian serius dari pemerintah sehingga kabupaten ini menjadi prioritas dalam upaya pengendalian dan penurunan angka stunting.

Sejalan dengan program penanganan stunting yang dilakukan oleh pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting yang holistik, integratif, dan berkualitas melalui koordinasi, sinergi, dan sinkronisasi di antara pemangku kepentingan baik di tingkat nasional hingga daerah, maka Universitas Nusa Cendana mengambil peran melalui Tim pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan tema kegiatan "**PKM Penerapan Inkubator Telur Ayam Secara Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) dalam Upaya Peningkatan Usaha Peternakan Ayam di Desa Oelbubuk, Kecamatan Molo Tengah, Kabupaten Timor Tengah Selatan**".

## METODE

Kegiatan PkM ini akan dilaksanakan pada tanggal 11 November 2023 di desa Oelbubuk, Kecamatan Molo Tengah, Kabupaten TTS. Luas wilayah desa Oelbubuk kurang lebih 16.53 km<sup>2</sup>, dimana jumlah penduduk sebanyak 2085 orang, terdiri dari 4 (empat) Dusun, 8 (delapan) Rukun Warga, dan 16 (enam belas) Rukun Tetangga. Sebagian masyarakat setempat bekerja sebagai petani dan peternak, terutama peternakan sapi. Desa ini juga memiliki potensi dibidang pertanian, peternakan, dan perikanan yang baru mulai dikembangkan.

Kegiatan pengabdian diawali dengan melakukan sharing session dengan mitra, kegiatan sharing session bertujuan untuk membahas potensi yang dimiliki oleh mitra yang dapat ditingkatkan dengan program PkM oleh tim pelaksana. Terutama potensi sumberdaya telur ayam. Selanjutnya dilakukan sosialisasi dan rencana waktu pelaksanaan kegiatan.

Beberapa tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada kelompok mitra adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

- a. Tim pelaksana melaksanakan survey lapangan pada lokasi mitra, kemudian mengadakan pertemuan dengan mitra, yakni masyarakat peternak di Desa Oelbubuk untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi mitra.
- b. Tim pelaksana membahas dan mengidentifikasi permasalahan, selanjutnya melakukan rangkaian diskusi untuk mencari solusi.
- c. Tim pelaksana menawarkan solusi penanganan masalah sesuai kebutuhan mitra.

### 2. Tahap Pelaksanaan dan Pemantauan

- a. Tim pelaksana melakukan analisis hasil diskusi, dan membuat model rancangan alat sesuai kebutuhan mitra;
- b. Tim pelaksana melakukan perancangan alat inkubator tetas telur ayam dengan menerapkan sistem kontrol dan sistem smart berbasis *IoT*;
- c. Peningkatan keterampilan anggota mitra melalui pelatihan pengguna alat dan teknologi;
- d. Peningkatan ketrampilan dalam menganalisis *trouble sooting* dan penanganannya;
- e. Pendampingan pada masa pemeliharaan dan penggunaan alat.

### 3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan oleh Tim pelaksana mulai persiapan, proses produksi, dan pemasaran.

Luaran yang ditargetkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa inkubator tetas telur ayam, peningkatan kesehatan mitra, penurunan stunting, dan peningkatan ketrampilan mitra dalam memandatkan teknologi tetas telur otomatis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pelaksana akan melakukan perancangan alat, penerapan alat, pelatihan, dan pendampingan secara kontinyu dalam kegiatan PKM ini untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam melakukan pengembangan usaha ternak ayam. Rakayasa teknologi tepat guna yang dikembangkan pada kegiatan PKM alat inkubator tetas telur ayang dengan sistem kontrol otomatis dan berbasis *IoT* dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas peternakan ayam. Hasil produksi dari aplikasi teknologi tepat guna yang diperkenalkan dalam kegiatan PKM ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat terutama dalam memenuhi kebutuhan asupan protein hewani secara mandiri, penguatan ekonomi dan kesejahteraan hidup bagi masyarakat peternak sehingga dapat membarikan dampak pada penurunan angka stunting pada masyarakat mitra.



Gambar 1. Tampak depan inkubator tetas telur



Gambar 2. Bagian dalam inkubator tetas telur

Cara kerja mesin penetasi telur ini sebagai berikut :

1. Mesin penetas dinyalakan terlebih dahulu dengan tombol on/off. Lalu thermometer digital diatur temperature batas bawah dan atasnya. Hal ini perlu dilakukan supaya lampu dapat padam dan menyala sendirinya sesuai temperature yang ruangan yang diinginkan.
2. Setelah itu timer pengatur gerakan rak juga diatur. Hal ini bertujuan untuk menggerakkan rak secara otomatis sehingga telur yang ada di dalam lemari dapat diputar pada semua sisinya untuk mendapat pemanasan yang merata.
3. Jika semua telah diatur, selanjutnya telur dimasukkan ke dalam lemari. Ada dua rak yang tersedia pada penetas telur. Masing-masing rak bisa diisi 100 butir telur. Sebelum ditutup, dimasukkan air yang berada di dalam wadah ke dalam lemari. Ini untuk bertujuan mempertahankan kelembaban yang disyaratkan untuk penetasan telur.
4. Lalu lemari ditutup kembali sambil menunggu telur menetas. Lemari dapat dibuka jika air dalam wadah habis atau ada kejadian di dalam penetas yang perlu ditangani segera.
5. Sistem pengaturan alat ini bisa terkoneksi dengan internet.

Kemampuan induk ayam dalam mengerami telurnya terbatas, yaitu maksimal 10 butir telur tiap induk ayam. Ini menjadi masalah yang serius karena kebutuhan daging dan telur ayam di pasar yang sangat banyak. Penetasan telur menggunakan mesin tetas memiliki banyak keuntungan dan kemudahan dibandingkan dengan cara tradisional. Salah satunya telur dapat ditetaskan dalam jumlah banyak, tetapi disamping 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.



Gambar 3. Tim Pelaksana memberikan materi penerapan inkubator tetas telur ayam otomatis

Masyarakat Desa Oelbubuk selama ini sudah beternak ayam, tetapi mereka melakukan sebagai usaha sampingan dengan peralatan yang masih bersifat tradisional. Perkembangan usahanya tidak baik dan maksimal karena tidak digeluti dengan serius, serta kurangnya ilmu pengetahuan tentang cara berternak ayam.



#### Gambar 4. Pelatihan Cara Kerja Mesin Penetas Telur Otomatis

Mitra pengabdian sangat antusias dalam pelaksanaan kegiatan ini. Mereka mengharapkan dilakukan pendampingan secara berkelanjutan agar kegiatan beternak ayam maju sehingga dapat membantu perekonomian keluarganya.



Gambar 5. Penyerahan mesin penetas telur kepada mitra

Penyerahan mesin tetas telur sebanyak dua unit ditujukan langsung mitra PkM. Kegiatan penyerahan dihadiri oleh ketua Kelompok Safe Smala beserta anggotanya, dari pihak desa Oelbubuk dihadiri langsung oleh Kepala Desa, dan Tim PkM Dosen dari Universitas Nusa Cendana.

#### SIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat (PkM) telah dilaksanakan di desa Oelbubuk, Kecamatan Molo Tengah, Kabupaten TTS, yaitu tentang pemanfaatan Inkubator Penetas Telur Ayam Secara Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) dalam Upaya Peningkatan Usaha Peternakan Ayam. Dalam pelaksanaannya terdapat kendala jaringan internet yang kurang stabil. Kegiatan yang telah dilaksanakan antara lain :

1. Pembuatan inkubator penetas telur sebanyak dua unit. Mesinnya telah diserahkan ke Mitra yaitu Kelompok Safe Smala.
2. Sosialisasi penggunaan inkubator penetas telur. Tim PkM telah menyampaikan cara menggunakan mesin tetas telur

Keberlanjutan program PkM antara lain membantu mitra dalam memasarkan hasil dari beternak ayam, baik dari telur ayam dan anakan ayam, sehingga mitra dapat mandiri secara ekonomi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Nusa Cendana Kupang melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) yang telah mendanai program ini melalui skema program Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2023.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Khairani. (2020). Situasi Stunting di Indonesia. *Jendela Data Dan Informasi Kesehatan*, 208(5), 1–34. Retrieved from [https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletinSituasi-Stunting-di-Indonesia\\_opt.pdf](https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletinSituasi-Stunting-di-Indonesia_opt.pdf)
- Rahman, H., dkk. (2023). Upaya Penanganan Stunting Di Indonesi. Analisis Bibliometrik Dan Analisis Konten. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Suara Khatulistiwa (JIPSK)*. Vol VIII, No.01, Juni 2023
- Rini, M. T., dkk. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kejadian Stunting. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale (JKFN)*, Vol. 6, No. 1, Juni 2023, pp. 8-12
- Suksesty, C. E., dkk. (2020). Efektifitas Program Pemberian Makanan Tambahan Menggunakan Kombinasi Jus Kacang Hijau Dan Telur Ayam Rebus Terhadap Perubahan Status Gizi Stunting Di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal IMJ: Indonesia Midwifery Journal*, Vol 3 No 2 Tahun 2020.
- Kurnia Putri, W. A., & Sukandar, D. (2023). Prakiraan Produksi Daging Ayam Ras dan Telur Ayam Ras untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Jawa Tengah Melalui Pemenuhan Protein Hewani. *J. Gizi Dietetik*, September, 2023, 2(3):149-159