



# Beternak ayam kampung dengan mesin penetas telur tenaga listrik

Zulhajji

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

**Abstract.** Lebang Manai is one of villages located in the Rumbia district, Jenepono regency of South Sulawesi province. The majority of the population is engaged in agriculture, in this case gardening and they only relies on rainwater. Besides, most of them breed Kampong chickens and only use them as an entertainment. The maintenance, management, and production are not optimal so the results cannot be maximized or in other words the number of Kampong chickens that sold in the market are relatively small because the people have very limited knowledge/ skills to raise the chickens. This happened because the majority of the people there only sit in primary school. The main issue faced by the community is they lack of knowledge on how to make an electric egg incubator, do not have the skills on how to use an egg incubator, and failed to make a budget plan in breeding the chickens. The solutions for the problems are: 1) introduce them to modern technology, in this case is the electric egg incubator, as well as teaching how to make an egg incubator, 2) train them on how to use egg incubators, and 3) coach them to make budget plan. The method used was lectures, discussions, question and answer session, and the hands-on practice in making electric egg incubators and using them to incubate the eggs. The results of this study show that 1) the community in Lebang Manai understand and able to make an electric egg incubator, 2) the community in Lebang Manai can hatch the eggs using their egg incubators, and 3) the community in Lebang Manai able to make a budget plan.

**Keywords:** egg incubator machine, chicken breeding, budget plan

## I. PENDAHULUAN

Lebang Manai adalah salah satu Desa yang berada di wilayah Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto Propinsi Sulawesi Selatan. Mayoritas penduduknya bergerak di bidang pertanian dalam hal ini hanya berkebun, yang hanya mengandalkan air hujan, sehingga hasil pertanian dari berkebun tidak maksimal karena hanya mengandalkan air hujan yang sifatnya tidak menentu. Disamping itu juga rata-rata masyarakat di dua wilayah tersebut beternak ayam kampung yang hanya dijadikan hiburan sehingga pemeliharaan, pengelolaan, dan sampai pada proses produksi (ayam yang sudah bisa dijual ke pasaran) tidak maksimal sehingga hasilnya juga tidak bisa maksimal atau dengan kata lain jumlah ayam kampung yang bisa dijual dipasaran relatif kurang ini disebabkan karena tingkat

pengetahuan/keterampilan masyarakat sangat minim tentang bagaimana beternak ayam kampung yang baik dan benar. Hal itu terjadi karena masyarakat ke dua wilayah tersebut rata-rata tingkat pendidikan formalnya hanya Sekolah Dasar (SD). Dampak dari itu masyarakat petani dari berkebun kedua kelompok tersebut tidak lagi produktif karena masa tanam Jagung dan semacamnya hanya berkisar 3 sampai 4 bulan dari bulan Januari sampai Maret setiap tahunnya. Apa yang terjadi yaitu timbul masalah tidak ada lagi pekerjaan yang bisa dikerjakan masyarakat di dua mitra tersebut untuk bisa menghasilkan uang. Padahal keinginan masyarakat sangat tinggi untuk bekerja agar bisa membiayai kehidupan keluarganya sehari-hari. Misalnya datang ke kota Makassar menjadi tukang becak, tukang bentor, sopir angkot, dan lain sebagainya.

Kurangnya pekerjaan di desa tersebut ditambah tidak adanya pengetahuan keterampilan kedua mitra tersebut, misalnya keterampilan membuat mesin penetas telur agar jumlah ayam kampung yang bisa diproduksi lebih banyak, membuat kehidupan masyarakat kedua mitra tersebut sangat sederhana. Ini terlihat dari kehidupan sehari-hari warga, keadaan rumah setiap warga dan keadaan desa masing-masing. Padahal potensi kedua wilayah tersebut sangat cocok untuk mengembangkan (membuka) usaha beternak ayam kampung karena didukung oleh letak wilayah masing-masing mitra. Dimana lahan kedua mitra tersebut kebanyakan kebun, tanahnya berbukit dan juga kebanyakan orang dalam acara-acara pesta, dan sebagainya lebih suka mengkonsumsi ayam kampung dari pada ayam potong, apalagi mau lebaran bagi umat muslim (Idul Fitri atau Idul Adha). Permintaan ayam kampung jauh lebih tinggi dan harganya pun meningkat tajam, hal ini karena kurangnya masyarakat khususnya masyarakat Jeneponto membuka usaha beternak ayam kampung, kebanyakan hanya beternak ayam potong. Padahal kita ketahui ayam potong banyak mengandung zat kimia yang kurang sehat untuk dikonsumsi dibandingkan ayam kampung yang tidak mengandung zat kimia karena makanannya alamiah (jagung, kacang-kacangan, dan lainnya). Persoalan yang dihadapi kedua mitra selama ini adalah mitra belum memiliki pengetahuan mengenai bagaimana cara membuat mesin penetas telur tenaga listrik, belum



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
ISBN: 978-602-555-459-9**

memiliki pengetahuan/keterampilan bagaimana cara menggunakan mesin penetas telur yang benar sampai bisa menetas telur, serta belum memiliki pengetahuan yang memadai untuk membuat rencana anggaran biaya (RAB) dalam beternak ayam kampung.

#### A. Penetasan Telur

Upaya bangsa unggul dalam mempertahankan populasinya, yaitu dengan bertelur. Telur tersebut kemudian ditetaskan, baik secara alami maupun buatan hingga melahirkan individu baru (Paimin, 2011).

##### 1. Jenis alat penetas buatan

Dari berbagai alat penetas dapat dibedakan menjadi dua alat penetas berdasarkan dari cara penggunaannya, yaitu:

###### a. Alat tetas konvensional

Alat tetas konvensional merupakan alat penetas yang menggunakan sumber panas dari matahari dengan penyimpanan panas berupa sekam. Alat ini sudah sejak lama dikenal ditengah masyarakat. Sejarah konon alat ini pertama kali digunakan oleh penetas telur di daerah Bali yang kemudian penggunaannya mulai menyebar ke berbagai tempat.

###### b. Mesin tetas/alat penetas telur

Mesin tetas ini merupakan salah satu media yang berupa peti, lemari atau box dengan konstruksi yang sedemikian rupa sehingga panas di dalamnya tidak terbuang. Suhu di dalam peti/lemari/box dapat diatur sesuai ukuran derajat panas yang dibutuhkan selama periode penetasan. Prinsip kerja penetasan telur dengan mesin tetas ini sama dengan induk unggas.

Keberhasilan penetasan telur dengan mesin tetas akan tercapai bila memperhatikan beberapa perlakuan sebagai berikut:

- 1) Telur ditempatkan dalam mesin tetas dengan posisi yang tepat.
- 2) Panas (suhu) dalam ruangan mesin tetas selalu dipertahankan sesuai dengan kebutuhan.
- 3) Telur dibolak-balik 3 kali sehari selama proses pengeraman.
- 4) Ventilasi harus sesuai agar sirkulasi udara di dalam mesin tetas berjalan dengan baik.
- 5) Kelembapan udara di dalam mesin tetas selalu dikontrol agar sesuai untuk perkembangan embrio di dalam telur.

Dengan memperhatikan beberapa perlakuan tersebut, mesin tetas/alat penetas dapat dibedakan atas beberapa tipe sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan penyebab adanya panas dalam ruangan
  - Alat penetas/mesin dengan air panas
  - Alat penetas/mesin penetas dengan air panas
- 2) Berdasarkan sumber alat pemanas
  - Alat penetas dengan listrik (pemanas listrik)
  - Alat penetas dengan lampu minyak

- Alat penetas kombinasi (dengan pemanas listrik dan lampu minyak)

##### 3) Berdasarkan cara pengaturan kelembapan udara

- Alat penetas dengan cara kering (tidak dilengkapi dengan bak air)
- Alat penetas dengan cara basah (dilengkapi dengan bak air)

##### 4) Berdasarkan cara penyediaan ruangan tempat peletakan telur.

- Alat penetas dengan tipe ruang kotak (menggunakan satu rak telur, sehingga telur yang dapat ditetaskan juga terbatas)
- Alat penetas dengan tipe ruang kabinet (menggunakan banyak rak sehingga dapat menampung telur yang cukup banyak)

##### 2. Syarat-syarat penetasan telur

###### a. Suhu dan perkembangan embrio

Embrio dalam telur unggas akan cepat berkembang selama suhu telur berada pada kondisi yang sesuai dan akan berhenti berkembang jika suhunya kurang dari yang dibutuhkan.

Suhu yang dibutuhkan untuk penetasan telur setiap unggas berbeda-beda. Suhu untuk perkembangan embrio dalam telur ayam antara 38,33-40,55°C (101-105°F), itik 37,78-39,45°C (100-103°F), puyuh 39,5°C (102°F), dan wallet 32,22-31°C (90-96°F). Untuk itu, sebelum telur tetas dimasukan ke dalam bok penetasan suhu ruang tersebut harus sesuai dengan yang dibutuhkan.

###### b. Kelembapan

Selama penetasan berlangsung, diperlukan kelembapan udara yang sesuai dengan perkembangan dan pertumbuhan embrio, seperti suhu dan kelembapan yang umum untuk penetasan telur setiap jenis unggas juga berbeda-beda. Bahkan, kelembapan pada awal penetasan berbeda dengan hari-hari selanjutnya. Kelembapan untuk telur pada saat awal penetasan sekitar 52%-55% dan menjelang menetas sekitar 60%-70%, Itik pada minggu pertama 70% dan minggu selanjutnya 60%-65%, puyuh minggu pertama 55%-70% selanjutnya 65% dan walet 65%-70% pada setiap minggunya.

###### c. Ventilasi

Dalam perkembangan normal, embrio membutuhkan oksigen (O<sub>2</sub>) dan mengeluarkan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) melalui pori-pori kerabang telur. Untuk itu, dalam pembuatan alat penetas telur/mesin tetas harus diperhatikan cukup tidaknya oksigen yang ada dalam bok/ruangan, karena jika tidak ada oksigen yang cukup dalam bok/ruangan dikhawatirkan embrio gagal berkembang.

###### d. Waktu Penetasan Telur

Penetasan telur biasanya diperlukan waktu sekitar 20-23 hari untuk menetas dengan sempurna (sehat) pembagian waktu dapat berikut ini. Dalam proses penetasan telur ayam dengan inkubator biasanya memerlukan waktu antara 21-22 hari. Hari

ke-1; pada pagi hari, masukkan telur yang sudah siap pada mesin dengan sudut sekitar  $40^\circ$ , bagian lancip dibawah dan bagian tumpul diatas dan tutup pintu rapat-rapat sampai dengan hari ke-2. Hari ke-3; putar telur 3x sehari dipagi hari, siang dan sore (jangan keluarkan telur dari mesin). Hari ke-4; buka ventilasi  $\frac{1}{4}$  bagian selama 15 menit untuk mendinginkan telur setelah itu balik telur. Hari ke-5; buka ventilasi  $\frac{1}{2}$  bagian dan mulailah membalik telur. Hari ke-6; buka ventilasi  $\frac{3}{4}$  bagian dan balik telur. Hari ke-7; balik telur dan buka ventilasi seluruhnya dan mulailah menyortir telur yang kosong. Hari ke 8-13; balik telur dan sortir lagi bibit yang mati (bibit yang mati akan terlihat cairan atau darah, sedangkan yang hidup akan terlihat titik yang bercabang). Hari ke-14; balik telur dan dinginkan. Hari ke 15-17, balik telur dan dinginkan. Hari ke-18; balik telur dan pastikan mesin masih dalam keadaan tertutup. Hari ke-19, ketika telur mulai retak mulailah menambah kelembaban udara pada mesin tetes dengan cara menggantungkan kain basah disekitar telur (jangan sampai menetes ke pipa pengantar panas). Hari ke-20; ketika telur sudah mulai menetas tutup kaca pengintai dengan kertas atau kain hitam. Hari ke-21; keluarkan bak air dan kain dari mesin karena telur sudah menetas. Hari ke-22; mulailah memindahkan anak ayam yang telah menetas ke tempat induk buatan.

### 3. *Thermostat* penetas telur

Ada 2 jenis *thermostat* yang biasa digunakan pada mesin penetas telur, yaitu *thermostat* kapsul dan *thermostat* digital.

#### a. *Thermostat* kapsul/wafer

Mayoritas mesin penetas telur menggunakan *thermostat* tipe ini karena harganya sangat terjangkau (murah) dan mudah pengoperasiannya. *Thermostat* sederhana ini bekerja secara elektromekanical yang memanfaatkan prinsip pemuaian cairan eter di dalam sebuah Kapsul. Pada Gambar 1, yang disebut kapsul adalah benda berbentuk lingkaran berwarna hitam. Ketika suhu mulai memanas, kapsul akan mengembang dan menekan *microswitch* (*limitswitch*) untuk mematikan lampu pemanas. Dan sebaliknya, pada saat suhu mulai mendingin, kapsul akan mengempis dan kemudian memicu *microswitch* untuk kembali menyalakan lampu pemanas.

Agar bekerja pada suhu yang diinginkan, cara mensetting *thermostat* ini sangatlah mudah. Putar sekrupnya secara perlahan untuk mengatur jarak antara kapsul dengan *microswitch*. Jika kapsul bergerak mendekati *microswitch*, maka suhunya akan disetting rendah, dan sebaliknya suhu akan disetting tinggi pada saat kapsul mulai menjauhi *mikroswitch*. Untuk satu paket *thermostat* kapsul terdiri dari: rangka /dudukan, kapsul, *microswitch* (*limitswitch*), dan kabel.



Gambar 1. *Thermostat* kapsul/wafer

#### b. *Thermostat* digital

*Thermostat* ini berbentuk sebuah modul yang bekerja secara digital dengan bantuan *probe* yang berfungsi sebagai sensor suhu. Kelebihan *thermostat* ini telah dilengkapi dengan thermometer dan bisa difungsikan dalam mode pemanas atau pendingin (Gambar 2). Untuk mengaktifkannya, *thermostat* penetas telur memerlukan tegangan DC 12 volt dari adaptor.



Gambar 2. *Thermostat* digital

## B. *Lampu Incandescenscent* (*Lampu Pijar*)

### 1. Karakteristik

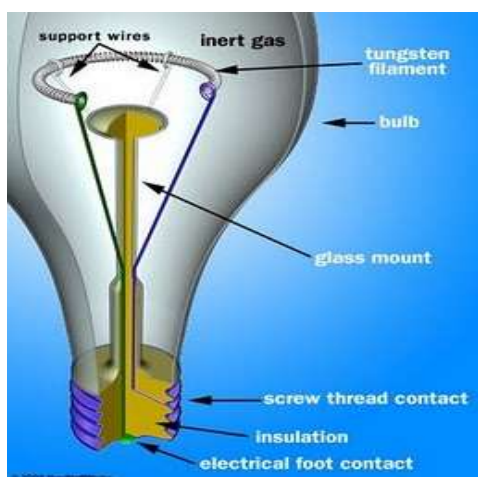
Jenis *lampu incandescenscent* ini biasa disebut *lampu pijar*, *lampu pijar* akan memancarkan cahaya ketika ada arus listrik melewati filamen kawat pijar pada *lampu* dan kemudian memanasi filamen tersebut. Pembuatan *lampu pijar* juga didasarkan pada beberapa faktor, yaitu temperatur filamen, campuran gas yang di isikan, efficacy (lm/W), dan umur *lampu*. Tahanan filamen tungsten akan semakin tinggi jika temperatur naik, sehingga kenaikan tegangan akan mengakibatkan naiknya tahanan yang juga akan terjadi sedikit kenaikan arus yang mengalir. Tahanan filamen kira-kira seperempat belas dari keadaan temperatur normal dalam keadaan dingin. Salah satu yang perlu diperhatikan dalam karakteristik *lampu pijar* ini adalah pengaruh perubahan tegangan terhadap *lampu*.

## 2. Prinsip kerja

Prinsip kerja dari lampu pijar tersebut adalah dengan cara menghubungkan singkat listrik pada filamen carbon (C) sehingga terjadi arus hubung singkat pada yang mengakibatkan timbul panas. Panas yang terjadi dibuat hingga suhu tertentu sampai mengeluarkan cahaya.

## 3. Konstruksi

Jenis lampu ini lebih dikenal dengan sebutan lampu DOP, termasuk juga lampu yang ditemukan pertama kali oleh Tomas Alva Edison. Lampu incandescent terdiri atas beberapa bagian utama yaitu bulb atau bola lampu, base lamp, dan filamen kawat pijar seperti terlihat pada gambar 3



Gambar 3. *Incandenscent* (lampu pijar)

## II. METODE PENELITIAN

Metode pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berupa pelatihan dan praktek secara langsung untuk bisa meningkatkan keterampilan dalam membuat mesin penetas telur tenaga listrik dan bisa menggunakannya sampai menetas telur ayam. Dalam penelitian ini digunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, dan praktek secara langsung membuat mesin penetas telur tenaga listrik dan menggunakannya sampai menetas telur ayam. Kedua mitra digabung pada saat diberikan materi tentang pengetahuan dasar mesin penetas telur tenaga listrik tersebut, dipisahkan pada saat diberikan pengetahuan teori dasar tentang bagaimana cara membuat mesin penetas telur yang baik dan benar serta membuat rencana anggaran biaya dalam beternak ayam kampung, sekaligus praktek langsung cara menggunakan mesin penetas telur.

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian dan eksperimen tentang pembuatan mesin penetas telur tenaga listrik yang dilaksanakan di Desa Lebang Manai Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto, diperoleh hasil sebagai berikut:

## 1. Mesin penetas dengan rincian sebagai berikut :

Panjang = 60 cm  
Lebar = 45 cm  
Tinggi = 75 cm  
Jumlah ruas rak telur 9 jalur  
Kapasitas 50 butir Telur

## 2. Suhu di ruang penetasan

Suhu di ruang penetasan telur bisa ditentukan dengan men-setting thermostat sampai pada suhu sesuai yang diinginkan. Suhu yang dibutuhkan untuk menetas telur ayam kampung yaitu 39°C pada kelembapan udara daerah tersebut 28°C.

## 3. Uji coba tes pertama mesin penetas

- Mesin penetas diuji coba dengan memasukkan 10 butir telur ayam kampung, pada hari Minggu 15 Juli 2018 pukul: 18.<sup>00</sup> Wita.
- Setiap hari dikontrol, terutama telur diputar-putar posisinya.
- Pada hari Kamis 2 Agustus 2018 pukul: 12.<sup>15</sup> Wita ke-10 butir telur ayam kampung tersebut menetas dengan sempurna, berarti proses penetasan 20 hari.

## 4. Menggunakan mesin penetas

- Pada hari Minggu 5 Agustus 2018 pukul : 06.<sup>05</sup> Wita, memasukkan 50 butir telur ayam kampung, 50 butir telur tersebut diperoleh rata-rata berumur dari satu - dua hari keluar dari induk ayam yang bertelur.
- Setiap hari dikontrol, terutama telur diputar-putar posisinya.
- Pada hari Kamis 23 Agustus 2018 Pukul 23.<sup>55</sup> Wita ke-50 butir telur ayam kampung tersebut menetas dengan sempurna, berarti proses penetasan 20 hari.

Hasil penelitian dan eksperimen beternak ayam kampung dengan menggunakan mesin penetas tenaga listrik dapat diperoleh hasil yang baik jika mesin penetas yang mau dibuat kapasitasnya harus berdasarkan berapa banyak telur yang mau ditetaskan secara bersamaan. Penetasan telur ayam kampung yang sempurna (menetas sempurna) harus dengan memperhatikan atau menentukan terlebih dahulu suhu dalam bak telur pada suhu 39°C serta suhu luar (wilayah) Desa Lebang Manai Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto suhunya 28°C. Disamping itu juga diperhatikan proses penetasan mulai dari proses pemilihan telur sampai telur menetas.

## III. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai beternak ayam kampung dengan menggunakan mesin penetas telur tenaga listrik dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mesin penetas tenaga listrik dengan kapasitas telur 50 biji dapat menetas telur ayam kampung dengan sempurna jika disinari 3 buah lampu pijar masing-masing daya 5 Watt.
2. Mesin penetas dapat menetas telur ayam kampung pada hari 20, dengan suhu di dalam bak



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
ISBN: 978-602-555-459-9**

telur 39°C, serta kelembapan udara wilayah tersebut 28°C.

3. Suhu pada mesin penetas dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (suhu yang dihasilkan oleh lampu pijar dan suhu yang dihasilkan oleh matahari). Untuk itu dalam menentukan suhu di dalam bak telur harus diperhatikan juga suhu wilayah dimana mesin tersebut digunakan.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada: Kementerian Ristekdikti, Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP. sebagai Rektor UNM, Dr. Ir. H. Bakhrani Rauf, MT sebagai Ketua LPM UNM, Prof. Dr. Muh. Yahya, M.Kes., M. Eng sebagai Dekan FT UNM, Ketua dan Anggota Mitra Program Kemitraan Masyarakat atas waktu dan tempatnya, serta teman-teman Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Wahid, 2017. *Membuat Sendiri Mesin Tetes Praktis*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Deeming, D.C, 1989. *Characteristic of unfertilized eggs: critical period, retarded embryonic growth and poor albumen utilization*. Br. Poultry.
- Farry B. Paimin, 1992. *Membuat dan Mengelola Mesin Tetes*. Penerbit : Swadaya. Jakarta.
- Gatot, 2009. *Penetasan Telur*. <http://gatotleo.blogspot.com/2009/05/pe-netasan-telur.html>, diakses tanggal 5 Mei 2012.
- Nuryati, Tutik, dkk. 2000. *Sukses Menetas Telur*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Paimin, Farry. 2000. *Membuat Dan Mengelola Mesin Tetes*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, Muhammad. 1990. *Pengelolaan Penetasan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sukardi, dkk. 1999. *Dasar Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan UNSOED. Purwokerto.
- Suyatno, 1999. *Kultur In Vitro Embrio Ayam Dari Ovum Fertil*. Thesis. Program Studi Bioteknologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tri Yuwanta, 1983. *Beberapa Metode Praktis Penetasan Telur*. Dirjen DIKTI Depdikbud. Jakarta.
- Tullett, S.G. and D.C. Deeming, 1982. *The relationship between eggshell porosity and oxygen consumption of the embryo in the domestic fowl*. Comp. Biochem. Physiol.
- Willson, H.R., 1991. *Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability*. World's Poultry.