

PENGARUH PENAMBAHAN MEKANISME PEMUTAR PADA LAJU PEMBALIKAN TELUR TETAS

Sunaryo

*Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km. 14, Sleman, Yogyakarta, 55584
Email : sunaryo@staff.uii.ac.id*

ABSTRACT

One of the success factor for hatching egg was egg turning on home made egg hatcher classification. These were average four egg turnings needed to hatching egg during 70% days of hatching times. For egg turning, if conducted one by one, there were opportunities off falling off, moreover leads to failure and longer period of time. Using hollistic approach on egg turning, that were added on egg turning tools, the egg turning can be done as whole series in less than two seconds.

Keywords : Hatcher, Connecting and Crank Rod.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penetasan telur (*Egg Hatching*) menggunakan mesin tetas sederhana dimaksudkan untuk menggantikan tugas induk ayam mengerami, dan untuk menghasilkan anak ayam atau DOC (*Day of Chick*) yang lebih banyak sekali proses penetasan. Oleh karena itu manusia berperan menggantikan sebagian tugas induk ayam membolak-balik telur yang ditetaskan. Dalam waktu 24 jam telur tetas harus dibolak-balik sebanyak 2 hingga 6 kali dan pembalikan 6 kali adalah lebih bagus⁽¹⁾. Bila pembalikan ini dilakukan menggunakan tangan secara butir per butir telur akan membutuhkan waktu yang lama, melelahkan, membosankan dan bisa terjadi kesalahan. Bila kapasitas mesin telur tetas berkapasitas 40 telur maka diperlukan pembalikan sebanyak 80 hingga 240 kali perhari. Untuk telur ayam per periode penetasan selama 21 hari butuh pembalikan selama 15 hari mulai hari ke 4 hingga 19 maka dibutuhkan pembalikan sebanyak 1200 hingga 3600 kali. Untuk telur itik diperlukan selama 22 hari setiap periode penetasan selama 28 hari. Pembalikan telur tetas itik butuh 1660 hingga 5240 kali.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Menyederhanakan proses pembalikan telur tetas.
2. Mempersingkat waktu pembalikan telur tetas.

1.3. Manfaat Penelitian

1. Untuk membantu masyarakat bisa membuat sendiri mesin tetas dengan pembalikan telur tetas secara serempak.
2. Mengetahui waktu pembalikan telur yang bisa dihemat dibanding dengan pembalikan dengan tangan secara satu per satu butir telur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

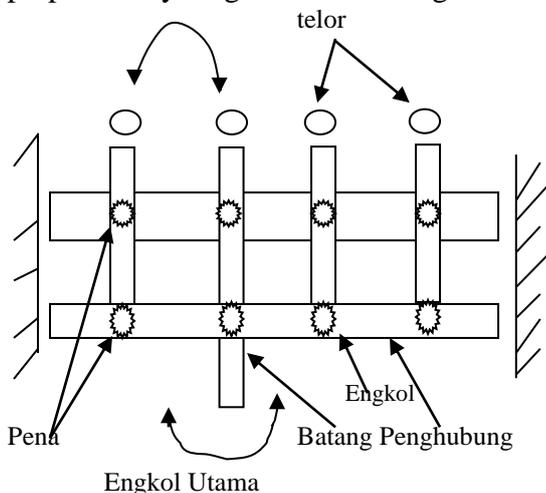
2.1. Landasan Teori

Untuk keberhasilan penetasan telur diperlukan persiapan yang baik. Hal yang harus dipersiapkan antara lain persiapan tempat, persiapan mesin tetas (*hatcher*), disamping persiapan telur yang baik dari persiapan induk yang baik. Di isyaratkan bahwa tempat penetasan dipilih yang luas, tidak kena sinar matahari langsung, dan sanitasi bagus tak mengandung bakteri. Kualitas telur tetas merupakan hal yang penting untuk keberhasilan penetasan, misal tentang kualitas induk, bentuk telur, menentukan umur telur. Peranan manusia dalam hal penanganan proses penetasan

sangat menentukan keberhasilan. Peranan manusia meliputi proses persiapan mesin tetas, mempersiapkan telur. Persiapan mesin meliputi penyemprotan desinfektan, penstabilan kondisi mesin tetas pada suhu $38,3^{\circ}\text{C}$, mengatur kelembaban mesin tetas pada 55% - 60%. (suwito, hal 34). Setelah telur tetas dimasukkan kedalam mesin tetas, peranan manusia adalah membalik semua telur 2 sampai dengan 6 kali per hari. Pekerjaan ini yang bisa membosankan, sehingga perlu dibuat alat tambahan untuk membalik telur secara serentak. Tujuan dari pembalikan telur ini untuk mencegah embrio telur yang terbentuk tidak lengket pada salah satu dinding telur.

2.2. Mekanisme Pemutar Serempak

Untuk menciptakan pembalikan telur secara serempak dibutuhkan peralatan sebuah pemutar utama yang berupa engkol berdasar kinematika. Dengan memutar engkol utama (*Main Crank Rod*) bisa digunakan untuk menyertakan beberapa engkol yang lain ikut berputar menggunakan batang penghubung / *Connecting Rod*. Semua telur disusun menjadi beberapa jalur. Dalam percobaan ini dirancang dengan 4 jalur. Jalur ini disambung dengan ujung-ujung engkol sehingga telur akan bisa berputar Masing - masing jalur ini digunakan untuk peletakan telur - telur. Mekanisme perputarannya digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Mekanisme Pemutar.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap sebagai berikut :

3.1. Pembuatan Mesin Tetas

Untuk membuat mesin tetas dibutuhkan beberapa bahan dan komponen serta peralatan. Adapun yang bahan yang dibutuhkan sebagai berikut :

- Plat Besi dan Besi Siku.
- Papan Kayu / *Multiplex*.
- Balok Kayu $4 \times 6 \times 400 \text{ cm}^3$.
- Bola Lampu, *Fitting*, Kabel.
- Thermostat.
- Thermometer.
- Hygrometer.
- Nampan Plastik.
- Kawat *Grill*.
- Baut.
- Pen.

Adapun peralatan yang dibutuhkan untuk proses pembuatan :

- Gergaji Tangan.
- Obeng.
- Tanggem.
- Gurdi / Bor.

3.2. Cara Percobaan dan Pengambilan Data

Percobaan membutuhkan bahan habis pakai berupa telur sebanyak 40 butir per percobaan. Pertama kali pembalikan telur per butir dilakukan dengan tangan dan dicatat data waktu yang dibutuhkan. Percobaan berikutnya pembalikan telur secara serempak karena penambahan mekanisme pembalikan dan dicatat waktunya.

- a. Melakukan peletakan telur sebanyak 24 butir pada alat penetas telur tanpa menggunakan mekanisme pemutar serempak dan dihitung waktu yang dibutuhkan dan kemudian masing - masing telur dibalik secara manual menggunakan tangan dan dihitung waktunya sebagai waktu *Set Up*.

- b. Menghitung waktu *Set Up* telur dengan jumlah yang sama ke jalur peletakan telur pada alat tetas yang menggunakan mekanisme pemutar.
- c. Melakukan pemutaran engkol utama dan diukur sudut pembalikan telur yang bisa dicapai.
- d. Menghitung waktu rata - rata waktu pembalikan telur secara serempak.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

- Waktu rerata *Set Up* peletakan telur tanpa mekanisme pembalikan serempak adalah 65 detik.
- Waktu pembalikan telur secara manual 98 detik.
- Waktu *Set Up* telur pada jalur - jalur pemutaran 124 detik.
- Waktu rerata pembalikan seluruh telur menggunakan mekanisme pemutar serempak kurang dari 2 detik.
- Sudut pembalikan yang bisa dicapai 180°.

4.2. Pembahasan

Dari data hasil percobaan diketahui bahwa waktu *Set Up* telur menggunakan alat tetas yang ada mekanisme pemutaran serempak lebih lama waktunya. Hal ini disebabkan dalam peletakan telur harus dilakukan secara lebih hati - hati karena arena lokasi telur pada setiap jalur menjadi lebih sempit dan ada penghalang dan menjadi kurang leluasa. Namun hasil pembalikan telur secara serempak jauh lebih singkat dibanding pembalikan secara manual. Dengan demikian akan menghasilkan efisiensi penghematan waktu yang sangat tinggi, dan kualitas pembalikan telur sangat bagus karena bisa terputar sebesar 180°.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

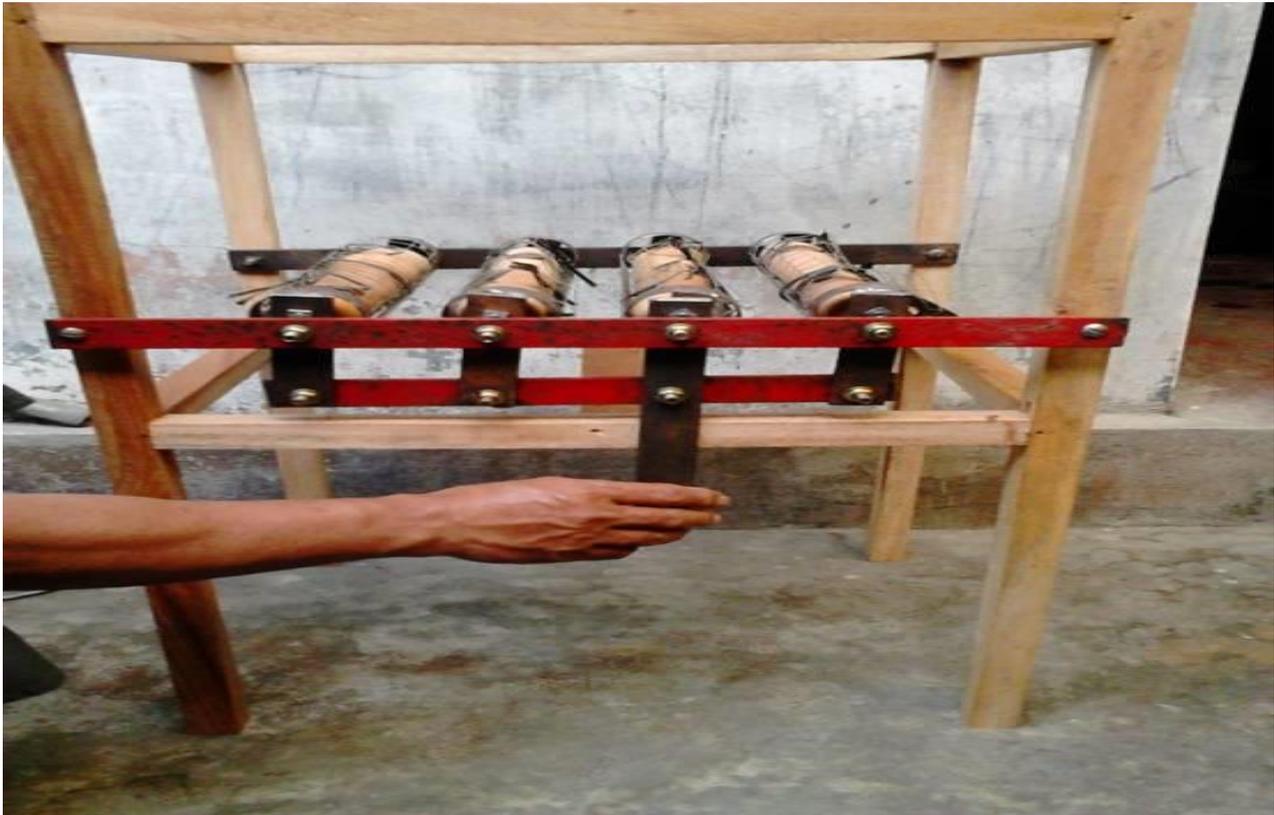
Mekanisme pemutar telur serempak bisa dibuat secara mudah dan dengan biaya yang murah, tetapi bisa menghemat waktu yang sangat signifikan. Efisiensi waktu pembalikan sangat baik, demikian juga kualitas pembalikan sangat bagus dan tidak mungkin ada telur yang tercecer tanpa pembalikan. Hal lain yang bermanfaat adalah pekerjaan pembalikan telur tidak membosankan dan seseorang bisa melayani untuk beberapa alat penetas , sehingga bisa mampu melakukan pembalikan telur berkapasitas besar.

Saran yang diberikan bahwa penelitian ini bisa dikembangkan untuk pembalikan telur secara serempak untuk alat tetas telur multi rak sehingga kapas terpasang menjadi lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ir. Muhammad Rasyaf,M.S.; *BETERNAK AYAM KAMPUNG*.PT Penebar Swadaya,Jakarta. Cetakan VII, 1989.
- Rudi Hermawan,S.Pt, *RAHASIA MEMBUAT MESIN TETAS BERKUALITAS*, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Suwito Brotoadji, Kunci Sukses *PENETASAN TELUR UNGGAS DAN PEMBENIHAN IKAN AIR TAWAR*. Penerbit Araska Yogyakarta, Cetakan I, 2011.
- Widharto Pambudi, SE dan Tim Lentera. *Beternak Ayak Merah*, Agromedia Pustaka, Tangerang, 2003.

LAMPIRAN



Gambar 2. Rangka Konstruksi *Hatcher*.