



MAJALAH ILMIAH

BINA TEKNIK

No. 07 Tahun 2002

ISSN : 0564 - 185X

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Daftar Isi

- 1 HOTMARIA TAMPUBOLON
Pemberdayaan Masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata Dengan Program Pkk
- 2 MARNALA TOBING
Efektivitas Pelaksanaan Praktek Industri Pada Jurusan Pkk Ft Unimed
- 12 ALZAMNIPAR
Peningkatan Kemampuan Pengolah Makanan Tambahan Sesuai Dengan Standard Program
- 16 ROSITA CAROLINA SITORUS
Ketahanan Dan Kesejahteraan Keluarga Dalam Proses Modernisasi
- 21 TIMBUL TAMPUBOLON
Teknik Perawatan Dan Pemeliharaan Mobil
- 27 LILI HARAWATY LUBIS
Peranan Perguruan Tinggi Dalam
Menghasilkan Lulusan Yang Relevan Dengan Kebutuhan Dunia Kerja
- 33 EDIM SINURAYA
Keserasian Penggunaan Alat Berat Back Hoe, Dump Truck Dan Motor Grader Pada Pekerjaan Penimbunan
- 41 HALIDA HANIM
Desain Mode Busana Yang Sesuai Dengan Kriteria Standard Mode Busana Muslimah
- 47 DJADID THAMRIN
Mesin Tetas Listrik
- 52 SUPRIYANTO
Implementasi Aplikasi Client / Server Menggunakan Java Remote Method Invocation (Java RMI)
- 57 HIDIR EFENDI
Upaya Meminimalisasi Kecelakaan Di Bengkel (*Suatu Antisipasi Bagi Praktikan dan Pengelola Pengajaran Praktek di Laboratorium / Workshop*)
- 61 SORGANG SIAGIAN
Pengendalian Banjir

TIM REDAKSI

Majalah Ilmiah Bina Teknik-Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan ISSN : 0564-185X

Alamat Redaksi : Fakultas Universitas Negeri Medan Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan 20221

Telp (061) 662- 5971 ; Fak (061) 661 1002 ; e-mail ftunimed@ Yahoo.com

Pembina :

Rektor Universitas Negeri Medan

Ketua Penyunting :

Selamat Triono, M.Sc, Ph.D

(Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan)

Sekretaris Penyunting :

DR. Zaimuddin, M.Pd

(Pembantu Dekan I.Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan)

Penyunting :

Drs. M. Banjamahor, M.Pd

Drs. Sempurna Perangin angin, M.Pd

Drs. Yumarto Mujisusatyo, M.Pd

Drs. Yunizar Noor, ST, M.Pd

Dra. Sulistiawikarsih, M.Pd

Drs. Hezeikel Pasaribu, M.Pd

Penyunting Ahli :

Gino Hartono, M. Sc, Ed. S. Ph.D

(Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan)

Sutarto, M.Sc., Ph.D

(Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta)

Ahmad Sonhaji KH,MA., Ph.D

(Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang)

DR.Munoto, M.Pd.

(Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya)

Drs. Abdul Manan, MA

(Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar)

Desain Cover :

Drs. Supriyanto, MT

Drs. R. Mursid, ST., M.Pd

Bagian Administrasi/Sekretariat

Dra. Fatimah Simamora

(Ka. TU Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan)

- Semua Tulisan dalam Majalah Ilmiah Bina Teknik Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan bukan Merupakan cerminan sikap dan pendapat Tim Redaksi
- Tanggung Jawab terhadap isi tulisan tetap terletak pada penulis.

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya majalah ilmiah BINA TEKNIK NO. 07 Tahun 2002 ini. Pada edisi ini memuat 12 artikel yang merupakan buah pikir dari para staf pengajar pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan. Artikel-artikel yang tersaji merupakan bunga rampai yang mencerminkan bidang ilmu dari masing-masing penulis. Lima buah artikel dari para staf pengajar Jurusan PKK Program Studi Tata Boga dan Busana membahas mulai dari ketahanan keluarga ditengah arus modernisasi, etika berbusana muslimah sampai dengan kajian tentang bagaimana meningkatkan kualitas pembelajaran di jurusan tersebut baik melalui KKN dengan menyetengahkan program PKK dan upaya untuk selalu mendekatkan pembelajaran di kampus dengan kebutuhan pasar kerja sebagai aspek esensial yang harus dicermati oleh penyelenggara pendidikan tinggi berkaitan dengan terjadinya perubahan salah satu paradigma proses penyelenggaraan pendidikan tinggi dari supply driven ke demand driven. Kebutuhan dan tuntutan pengguna lulusan merupakan syarat yang harus diperhatikan agar perguruan tinggi tidak diberi label sebagai pencetak pengangguran intelektual.

Beberapa artikel lainnya membahas tentang alternatif pengendalian banjir yang perlu dicermati sebab curah hujan yang tidak menentu dan seringkali datang menyimpang dari "jadwal" karena terjadi di luar musim memerlukan antisipasi. Kondisi tersebut lebih diperparah dengan tingkah laku masyarakat itu sendiri yang pada saat ini cenderung abai terhadap keseimbangan lingkungan. Dari Jurusan Teknik Elektro disajikan dua buah artikel yaitu mesin tetas listrik dan pemakaian aplikasi client/ server menggunakan Java RMI. Dan dari Jurusan Teknik Mesin disajikan tentang upaya meminimalisasi kecelakaan di bengkel mesin yang memerlukan penanganan terpadu semua pengelola fakultas dan jurusan. Sebab pengabaian terhadap prinsip-prinsip keselamatan kerja merupakan awal dari kecelakaan kerja yang tentunya sangat tidak kita kehendaki bersama.

Redaksi masih terus mengundang segenap civitas akademika baik dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan khususnya maupun dari luar. Semoga penerbitan majalah ilmiah BINA TEKNIK kali ini membawa manfaat bagi kita semua. Selamat membaca.

MESIN TETAS LISTRIK

Djadid Thamrin^{*)}

Abstrak

Mesin tetas listrik adalah mesin yang dapat menetasakan telur dalam jumlah yang besar. Penetasan alamiah dimana telur-telur yang dierami oleh induknya sendiri. Jika dibandingkan dengan cara modern dengan menggunakan mesin tetas, maka penetasan alamiah ini sangat jauh ketinggalan.

Mesin tetas sekali waktu dapat menetasakan telur mencapai jumlah yang besar.

Dalam mesin penetas telur diperlakukan sedemikian rupa sebagaimana telur yang dierami ayam indukan. Telur yang ditetaskan akan menetas dalam waktu 21 hari, sama dengan telur yang dierami induknya.

Mesin penetas listrik dapat dibuat secara sederhana adalah sebuah kotak yang berukuran panjang 75 cm, lebar 55cm, dan tingginya 40cm, berkapasitas 100 butir telur.

Telur yang dimasukkan kedalam mesin tetas tidak dengan sendirinya dapat menetas, akan tetapi telur harus diperlakukan sedemikian rupa atau dibolak-balik mulai hari ketiga sampai hari kedelapanbelas, dan suhu dalam mesin tetas harus tetap stabil berkisar antara 38,5°C - 39°C, yang diatur dengan alat thermostat. Begitu juga telur perlu diangin-anginkan setiap harinya mulai hari ketiga sampai hari kedelapan belas selama 10 -15 menit

Kata Kunci : Mesin Tetas, Listrik

Pendahuluan

Penetasan menggunakan mesin penetas lebih efisien jika dibandingkan dengan penetasan alamiah.

Sebab dengan menggunakan alat penetas, anda bisa sekaligus menetasakan sekitar 100 - 300 butir telur bahkan lebih. Jika penetasan dilakukan secara alamiah atau melalui indukan, maka kualitas penetasan sangat terbatas, satu ekor ayam indukan hanya bisa dierami 8 - 11 butir telur saja.

Telur yang ditetaskan akan menetas dalam waktu 21 hari, sama dengan telur yang dierami ayam indukan.

Dalam mesin penetas telur diperlakukan sedemikian rupa sebagaimana telur yang dierami ayam indukan.

Bedanya dengan menggunakan mesin penetas kita bisa sekaligus menetasakan anak ayam dalam jumlah banyak. 1 kotak mesin tetas bisa memproduksi 100 butir telur, inilah yang akan direkayasa.

Alat penetas telur (mesin tetas listrik) bisa dibuat sendiri tanpa mengeluarkan banyak biaya. Alat penetas telur ini sangat sederhana namun memerlukan perhatian khusus. Bahan-bahannya sederhana dan mudah didapat dipasaran.

Kayu reng untuk kerangka, Triplek, Kawat kasa (kawat nyamuk), Alat pengukur suhu (Termometer), Thermostat, Lampu pijar, engsel, dan Kaca bening.

Tinjauan Pustaka

Di Indonesia pada umumnya dunia peternakan ayam mendapatkan tanda-tanda kemajuan yang menyenangkan lebih-lebih peternakan ayam, baik potong atau pedaging maupun petelur. Akan tetapi minat untuk mengembangkannya masih relatif sedikit. Hanya sebagian dari masyarakat Indonesia yang membudidayakan secara intensif.

Hal ini karena kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang bagaimana

^{*)} Drs.Djadid Thamrin adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro FT Unimed

cara-cara pembudidayaan ayam tersebut, baik ayam potong/pedaging ataupun petelor.

Untuk mendukung pengembangan pembudidayaan peternakan ayam baik potong /pedaging ataupun petelor, dalam hal ini perlu pembibitan.

Bibit ayam ini diperoleh melalui penetasan telur ayam yang herkapasitas besar dengan menggunakan mesin penetas sederhana.

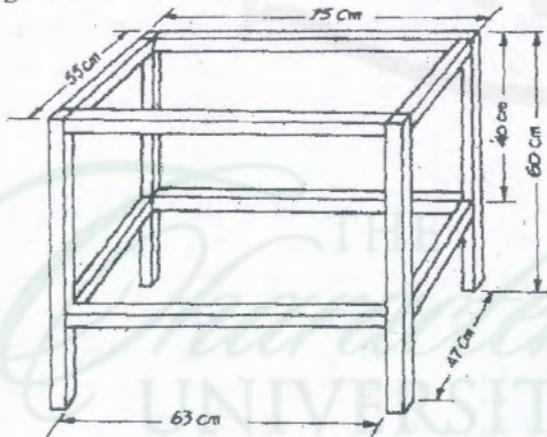
Telur ayam yang akan ditetaskan diperoleh dari hasil perkawinan ayam jantan yang unggul dengan ayam betina yang unggul juga. Kalau tidak telur-telur yang ditetaskan tak akan menetas, sebab sel telur tidak dibuahi oleh sel sperma pejantan.

Masalah lain yang perlu diperhatikan ialah ayam betina yang unggul sudah berusia 9 sampai 12 bulan, sebab ayam ini sudah cukup dewasa dan akan menghasilkan hibit yang baik. Pejantannya berusia 7 bulan keatas, yang perlu pejantannya hendaknya dipilih yang unggul.

Pembuatan Mesin Tetas

Mesin tetas ini berkapasitas 100 butir telur. Jadi sekali tetas bisa menampung 100 anak ayam (jika semua kualitas telur baik).

Konstruksi kerangka seperti terlihat dalam gambar 1 berikut.



Gbr. 1. Kerangka mesin penetas

Pada sisi kanan, kiri dan belakang dipasang triplek. Dan bagian depan dibuat pintu yang bisa dibuka dan ditutup dengan dilengkapi

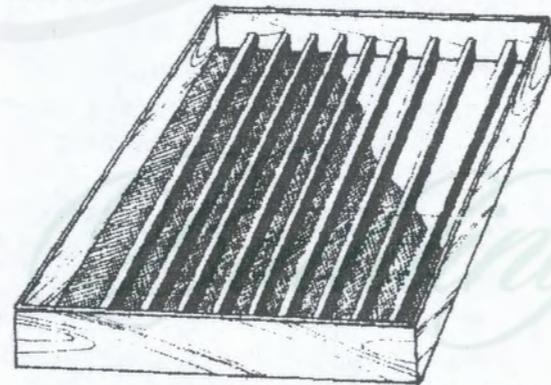
kaca bening supaya telur dalam kotak dapat dilihat pada waktu pintu ditutup.

Agar pintu mudah dibuka dan ditutup sebaiknya dipasang engsel. Fungsi pintu untuk memasukan telur yang akan ditetaskan atau mengeluarkannya jika diperlukan.

Semua pintu dinding harus dipaku rapat jangan sampai ada yang hocor, kecuali lubang yang sengaja dibuat untuk keperluan tertentu.

Triplek penutup bagian atas diberi lubang yang bisa ditutup. Tujuannya untuk mengatur dan pembuangan suhu panas ruangan. Dibagian dalam (samping kiri dan kanan) dipasang sepotong kayu reng untuk tatakan (tempat) meletakkan tempat telur. Diantara alas dan tatakan telur harus ada tempat air yang dibuat dari seng atau plastik yang ada dijual dipasaran. Tujuan air ini untuk memberikan kelembaban pada telur-telur yang ditetaskan. Ukurannya kira-kira 10 x 15 cm. Bentuknya ceper, air yang dituangkan didalamnya cukup 1 sampai 2 gelas saja.

Langkah selanjutnya ialah membuat tatakan atau tempat telur yang akan ditetaskan. Tempat telur dibuat sedemikian rupa disekat-sekat untuk menghindari agar telur-telur yang ditempatkan pada tempat tatakan tersebut tidak goyang atau menggelinding kekiri dan kekanan, konstruksinya gambar 2 berikut.



Gbr. 2. Tempat telur bersekat-sekat

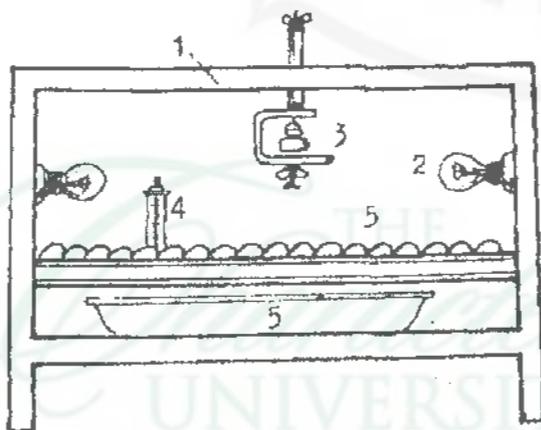
Selanjutnya dipasang 2 buah lampu pijar masing-masing 25 watt didalam kotak mesin tetas yang gunanya sebagai sumber

pemanas (bila suhu didalam mesin tetas tersebut tidak mencukupi maka daya listrik dapat ditambah) . Kedua lampu pijar tersebut diserikan dengan Thermostat yang bisa bekerja untuk menghidupkan dan mematikan lampu pijar pada suhu-suhu tertentu.

Alat Thermostat ini sangat diperlukan untuk menjaga agar suhu dalam ruangan mesin tetas listrik tetap stabil sesuai dengan yang dikehendaki.

Suhu yang diperlukan pada mesin tetas listrik berkisar pada $38,5^{\circ}$ - 39°C . Thermostat ini distel sedemikian rupa agar pada setiap suhu 39°C dapat memutuskan hubungan listrik sehingga lampu pijar tidak menyala dan sebaliknya setelah suhu dalam ruangan turun menjadi $38,5^{\circ}\text{C}$. Thermostat dapat menghubungkan kembali aliran listrik supaya listrik dapat menyala kembali dan suhu dalam mesin tetas listrik naik kembali sampai 39°C , begitulah untuk seterusnya, mulai hari pertama sampai hari ke22, kecuali pada saat-saat tertentu telur yang akan ditetaskan perlu diangin-anginkan 10 - 15 menit, dalam hal ini listrik dapat dimatikan dengan memutuskan hubungan listrik melalui sakelar.

Kontruksi mesin tetas listrik seperti gambar 3 dibawah ini.



Gbr. 3. Mesin tetas listrik

Keterangan

1. Kotak mesin tetas
2. Lampu pijar
3. Thermostat

4. Termometer
5. Telor
6. Tempat air pelembab telur

Penggunaan Mesin Tetas Sederhana

Mesin tetas sederhana ini menggunakan tenaga listrik sebagai sumber pemanas dan dipasang didalam kotak mesin penetas sehingga panas menyebar keruangan. Jika panasnya stabil terus-menerus, telur-telur yang ada didalamnya pun ikut terpengaruh. Dalam waktu tertentu telur akan menetas. Namun tidak begitu saja telur ditempatkan dimesin penetas. Tapi harus menurut ketentuan atau prosedur yang ada. Prosedur yang dimaksud adalah cara menggunakan mesin tetas itu sendiri.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan mesin tetas, agar telur berhasil menetas sesuai dengan harapan adalah sebagai berikut:

1. Lampu pijar dinyalakan
2. Masukkan Termometer pengukur suhu ruangan lalu tutup pintu mesin tetas rapat-rapat. Tunggulah sampai kira-kira 1 jam untuk melihat keadaan suhu didalamnya. Dalam hal ini Thermostat harus sudah dapat bekerja dgn baik melaksanakan fungsinya sesuai dengan yang dikehendaki, artinya dapat menstabilkan suhu dalam ruangan berkisar antara $38,5^{\circ}$ - 39°C . Dengan kata lain setiap suhu dalam ruangan mencapai 39°C Thermostat dapat memutuskan hubungan listrik, sebaliknya bila suhu turun menjadi $38,5^{\circ}\text{C}$ Thermostat dapat bekerja menghubungkan kembali sambungan listrik yang sudah terputus sebelumnya. Dengan demikian suhu dalam ruangan mesin tetas listrik tetap stabil.
3. Jika keadaan suhu sudah stabil kira-kira 1jam sampai 2 jam tidak berubah-ubah (tetap $38,5^{\circ}$ - 39°C) maka telur yang sudah dibersihkan dan ditata rapi ditatakan dimasukkan, selanjutnya tutup rapat-rapat pintu mesin tetas. Telor-telur yang hendak dimasukkan kedalam mesin tetas terlebih dahulu

dibersihkan dan diseleksi. Telor yang baik untuk ditetaskan tidak terlalu lonjong atau tidak terlalu bulat.

Cara meletakkan telor dalam tatakan tidak boleh ditudurkan atau ditegakan, tetapi diletakan pada posisi miring 40° - 45° dan ujung telor berada dibawah. Sebelum telor ditaruh ditempatnya sebaiknya ditandai dengan spidol (dibagian atas telor ditulis huruf A dan dibagian bawah ditulis huruf B), gunanya untuk memudahkan pembalikan telor jika proses penetasan sudah berlangsung, atau agar pembalikan telor tidak keliru. Setelah semua beres anda tinggal mengatur suhu dan mengatur posisi telor pada hari-hari berikutnya sampai telor menetas.

Adapun pengaturan suhu dan pembalikan telor dapat dilakukan sebagai berikut.

- Hari pertama. Telor dimasukan kedalam mesin tetas pada siang hari, setelah anda melihat bahwa suhu dalam kotak mesin tetas listrik sudah betul-betul stabil antara $38,5^{\circ}$ - 39°C . Lalu pintu mesin tetas ditutup rapat-rapat dan tidak dibuka sama sekali sampai hari kedua. Lubang ventilasi dibagian atas juga ditutup.

- Hari ketiga. Rak atau tatakan telor dikeluarkan dari mesin tetas dan diangin-anginkan 10 - 15 menit. Periksa juga air pelembab.

Mulai hari ketiga ini telor harus dibalik tiga kali sehari sampai hari kedelapan belas. Jika pada hari pertama dan hari kedua telor yang bertanda A diatas, maka pada pagi hari ketiga B diatas, siang hari A yang diatas, dan sore hari B yang diatas. Dengan kata lain pada hari ketiga ini posisi telor pagi B diatas, siang A diatas dan sore B diatas (B - A - B).

Pembalikan siang dan sore hari tak perlu mengeluarkan tatakan (rak) telor, cukup memasukan tangan kedalam mesin penetas.

- Hari keempat. Posisi telor dibalikan keposisi A-B-A, pagi siang dan sore, hanya pada siang hari rak telor dikeluarkan dan diangin-anginkan 10 - 15 menit sambil

membalikan telor. Keadaan suhu ruangan tetap sebesar $38,5^{\circ}$ - 39°C .

- Hari kelima. Posisi telor dibalikan ke posisi B-A-B, hanya pada siang hari rak telor dikeluarkan 10 - 15 menit sambil membalikan telor. Ventilasi dibagian atas dibuka seperempatnya saja.

- Hari keenam. Posisi telor dibalik ke posisi A-B-A, hanya siang hari rak telor dikeluarkan sama seperti hari kelima. Ventilasi dibuka setengah/separuh.

- Hari ketujuh. Telor pada posisi B-A-B. Lubang ventilasi dibuka seluruhnya. Pada siang hari rak telor dikeluarkan 10 - 15 menit sambil membalikan telor. Disamping mendinginkan periksalah telor-telor tersebut, yaitu diseleksi telor mana yang akan menetas yang tidak menetas. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan lampu senter. Telor yang tak bakal menetas disingkirkan saja.

- Hari kedelapan sampai hari kedelapan belas telor diperlakukan sama seperti hari-hari sebelumnya, dengan kata lain telor tetap dibalik dari B-A-B ke A-B-A atau dari A-B-A ke B-A-B sesuai urutan. Dan pada siang harinya rak telor tetap dikeluarkan 10 - 15 menit sambil membalikan telor. Suhu mesin penetas tetap $38,5^{\circ}$ - 39°C jangan lupa periksa air pelembab.

- Hari kesembilan belas. Telor tak perlu lagi dilakukan pembalikan, sebab telor mulai menampakkan tanda-tanda akan menetas. Rak telor tak perlu dikeluarkan dan diangin-anginkan.

Air harus dijaga agar tetap memberikan kelembaban pada ruang penetas.

- Hari keduapuluh. Suhu dalam mesin penetas tetap berkisar antara $38,5^{\circ}$ - 39°C . Kaca pada pintu ditutup dengan koran agar cahaya dari luar tidak masuk ruangan.

- Hari keduapuluh satu. Bak air pelembab dikeluarkan agar ruang mesin penetas tidak lembab lagi. Pada hari ini telor-telor sudah menetas semuanya, namun jangan dikeluarkan dulu, biarkan sampai pada usia 22 hari.

- Hari kedua puluh dua. Anak-anak ayam (kutuk) dipindahkan dari mesin penetas ketempat lain pada kotak perawatan ayam yang baru menetas.

Kesimpulan Dan Saran

1. Kesimpulan

- Telor yang ditetaskan akan menetas dalam waktu 21 hari, sama dengan telor yang dierami ayam indukan.
- Menggunakan mesin tetas kita bisa sekaligus menetas anak ayam dengan jumlah yang banyak, sedang menggunakan satu ayam indukan hanya dapat menetas anak ayam sebanyak 8 - 11 ekor saja.
- Telor yang dimasukan kedalam mesin tetas tidak begitu saja bisa menetas sendiri, akan tetapi telor harus diperlakukan sedemikian rupa atau dibolak-balik menurut ketentuan atau prosedur yang ada.

2. Saran

- Untuk menghindari kadang-kadang listrik padam, maka lampu tiplok harus tetap disediakan secukupnya untuk sumber pemanas ruangan sebagai ganti dari lampu listrik.
- Telor yang hendak ditetaskan harus yang berbibit (bertunas), yaitu telor yang dihasilkan betina yang telah dibuahi pejantan dan telor yang hendak ditetaskan harus bersih kulitnya dari kotoran yang menempel.

Daftar Pustaka

- Bambang Marhijanto Drs, 1993. *Tujuh Langkah Beternak ayam buras*, Surabaya, Arkola.
- Bambang Agus Murtijo, 1992, *Mengelola ayam buras*, Yogyakarta, Kanisius.
- Hadi Iswanto, 2002, *Mengenal lebih dekat ayam kampung pedaging*, Jakarta, Agro Media Pustaka.