

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penetasan Telur**

Penetasan merupakan suatu proses perkembangan embrio di dalam telur hingga menetas, yang bertujuan untuk mendapatkan individu baru. Cara penetasan terbagi dua yaitu penetasan alami (menggunakan induk) dan penetasan buatan (menggunakan alat tetas telur). Penetasan buatan lebih praktis dan efisien dibandingkan penetasan alami, penggunaan alat tetas telur memiliki kelebihan yaitu dengan kapasitas yang lebih banyak sehingga membantu peternak dalam menjaga kontinuitas usahanya. Prinsip kerja alat tetas yaitu mengkondisikan panas yang ditimbulkan oleh hasil eraman induk ayam dengan alat pemanas buatan. Pentingnya penanganan telur tetas dapat mempengaruhi keberhasilan suatu proses penetasan. Kesalahan dalam penanganan telur tetas akan menyebabkan kegagalan dalam proses penetasan. **Error! Reference source not found.**

#### **2.2 Teori Telur**

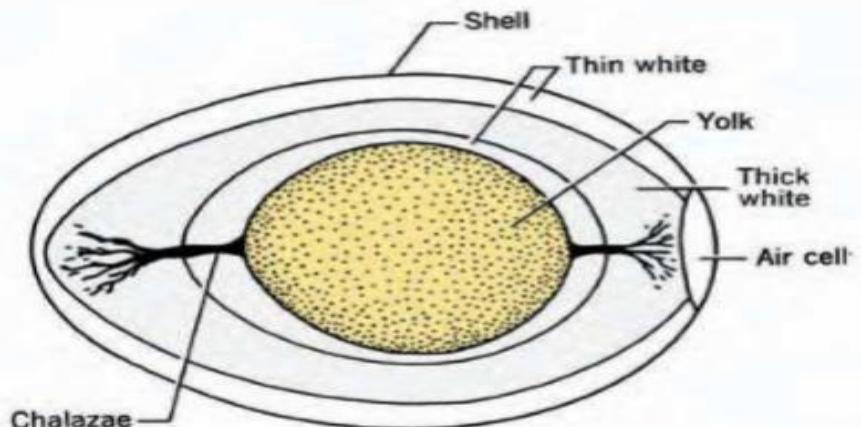
##### **2.2.1 Pengertian Telur**

telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan terbesar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Dari sebutir telur didapatkan gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat – zat gizi yang sangat baik & mudah dicerna. Oleh karenanya telur merupakan bahan pangan yang sangat baik untuk anak – anak yang sedang tumbuh dan memerlukan protein dan mineral dalam jumlah banyak dan juga dianjurkan diberikan kepada orang yang sedang sakit untuk

mempercepat proses kesembuhannya. Telur merupakan kumpulan makanan yang disediakan induk unggas untuk perkembangan embrio menjadi anak ayam didalam suatu wadah. Isi dari telur akan semakin habis begitu telur telah menetas. Telur tersusun oleh tiga bagian utama: yaitu kulit telur, bagian cairan bening, & bagian cairan yang bewarna kuning. Telur mempunyai kandungan protein tinggi dan mempunyai susunan protein yang lengkap, akan tetapi lemak yang terkandung didalamnya juga tinggi. Secara umum telur ayam & telur itik merupakan telur yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat karena mengandung gizi yang melimpah, telur sangat bagus dikonsumsi oleh anak – anak dalam masa pertumbuhan. **Error!**

#### Reference source not found.

#### 2.2.2 Komponen Telur



Gambar 2. 1 Komponen Telur

Telur memiliki beberapa komponen didalamnya yaitu:

##### 1. Putih Telur

Nama lain dari putih telur adalah albumen telur. Putih telur terdiri

sepenuhnya oleh protein & air. Dibandingkan dengan telur kuning, telur putih memiliki rasa (*flavor*) & warna yang sangat rendah

## 2. Kuning Telur (*Yolk*)

Telur kuning sekitar setengahnya mengandung uap basah (*moisture*) & setengahnya adalah kuning padat (*yolk solid*). Semakin bertambah umurnya telur, kuning telur akan mengambil uap basah dari putih telur yang mengakibatkan kuning telur semakin menipis dan menjadi rata ketika telur dipecahkan ke permukaan yang rata (berpengaruh kepada *grade* dari telur itu sendiri). Selengkapnya akan dibahas di bagian *grade* telur

## 3. Kulit Telur (*Shell*)

Kulit telur memiliki berat sekitar 11% dari jumlah total berat telur. Meskipun terlihat keras & benar – benar menutupi isi telur, kulit telur itu sebenarnya berpori (*porous*). Dengan kata lain, bau dapat menebus kulit telur dan uap basah (*moisture*) & gas (terutama karbon dioksida) dapat keluar. Warna kulit telur terdiri dari warna cokelat atau putih, tergantung dari perkembang biakan dari ayam. Ayam dengan bulu putih & cuping putih menghasilkan telur dengan kulit putih, tetapi ayam dengan bulu berwarna merah & cuping merah menghasilkan telur dengan kulit cokelat. Warna dari kulit telur tidak memiliki pengaruh kepada rasa, nutrisi, & kegunaan dari telur tersebut.

## 4. Rongga udara (Air Cell)

Telur memiliki dua selaput pelindung diantara kulit telur dan putih

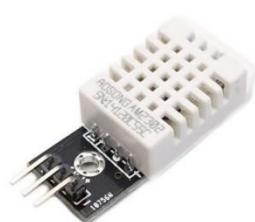
telur. Sesudah telur diletakkan, rongga udara terbentuk diantara selaput telur. Semakin telur bertambah tua, kehilangan uap basah (*moisture*), & menyusut maka rongga udara akan semakin membesar yang mengakibatkan telur yang sudah lama akan melayang apabila diletakkan ke dalam air

#### 5. *Chalazae*

*Chalazae* adalah tali dari putih telur yang mempertahankan kuning telur agar tetap ditengah – tengah telur.

#### 2.2.3 Sensor Suhu dan Kelembapan DHT22

DHT22 atau juga dikenal sebagai AM2302 adalah sensor yang dapat mengukur suhu dan kelembaban udara di sekitarnya. Sensor ini lebih akurat dan presisi dalam hal pengukuran di banding DHT11, kekurangan DHT22 ,harga lebih mahal di banding DHT11. DHT22 termasuk sensor yang memiliki kualitas terbaik, dinilai dari respon, pembacaan data yang cepat, dan kemampuan anti-interference. Ukurannya yang kecil, dan dengan transmisi sinyal hingga 20 meter, membuat produk ini cocok digunakan untuk banyak aplikasi-aplikasi pengukuran suhu dan kelembaban. **Error! Reference source not found.**



**Gambar 2. 2 SENSOR DHT22**

Karakteristik DHT22 yaitu :

- Supply Voltage: 5V
- Range Pengukuran Suhu : -40 - 80 °C / resolution 0.1°C / error < ± 0.5°C
- Range Pengukuran Kelembapan : 0-100% RH / resolution 0.1%RH / error  
± 2%RH
- Waktu pemindaian 2 detik
- Ukuran : 15.1mm x 25mm x 7.7mm

#### 2.2.4 ESP32-CAM OV2640

ESP32-CAM memiliki modul kamera ukuran kecil yang sangat kompetitif yang dapat beroperasi secara sendiri dengan sistem minimum dengan diameter 27 x 40.5 x 4.5mm dan arus hingga 6mA. ESP32-CAM dapat digunakan secara luas di berbagai aplikasi IoT. Sangat cocok untuk perangkat rumah pintar, kontrol nirkabel industri, pemantauan nirkabel, identifikasi nirkabel QR, sinyal sistem penentuan posisi nirkabel dan aplikasi IOT lainnya. ini adalah solusi ideal untuk aplikasi IoT. ESP32-CAM mengadopsi paket DIP dan dapat langsung dimasukkan ke dalam backplane untuk mewujudkan produksi produk yang cepat, menyediakan pelanggan dengan mode koneksi keandalan tinggi, yang nyaman untuk aplikasi di berbagai terminal perangkat keras IoT. **Error! Reference source not found.**



**Gambar 2. 3 ESP32-CAM OV2640**

Dibawah ini spesifikasi dari ESP32-CAM OV2640 :

**Tabel 2. 1 Spesifikasi ESP32-CAM OV2640**

Module Model	ESP32-CAM
Package	DIP-16
SPI Flash	Default 32Mbit
RAM	520KB SRAM+4M PSRAM
Bluetooth	Bluetooth 4.2 BR/EDR and BLE
Wi-Fi	802.11 b/g/n/
Support interface	UART, SPI, I2C, PWM
Support TF card	Max support 4G
IO port	9
UART Baudrate	Default 115200 bps
Camera	OV2640

### 2.2.5 Modul Relay

Relay adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan dengan tegangan listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

**Error! Reference source not found.**



**Gambar 2. 4 Relay 4 Chanel**

**Tabel 2. 2 Spesifikasi relay 4 channel**

Input power	3 - 5 V
Contact current	10A dan 250V AC / 30V DC
Tegangan Coil	12V per channel
Tegangan operasi	5 - 12V
Indikator Output	LED

### 2.2.6 Motor AC Sinkron

Motor sinkron adalah motor listrik AC, yang pada kondisi *steady*, kecepatan putaran rotor nya tersinkronisasi atau sebanding dengan frekuensi gelombang arus AC. Prinsip kerja motor listrik AC tipe sinkron adalah terletak pada sistem eksitasi pada rotornya. Rotor motor AC sinkron memiliki kutub magnet dengan posisi yang tetap. Kutub magnet tersebut terkunci dengan medan magnet yang terbangkitkan di stator. Sehingga pada saat medan magnet stator berputar akibat gelombang listrik AC, rotor motor akan ikut berputar dengan kecepatan yang sama dengan kecepatan gelombang listrik AC.

**Error! Reference source not found.**

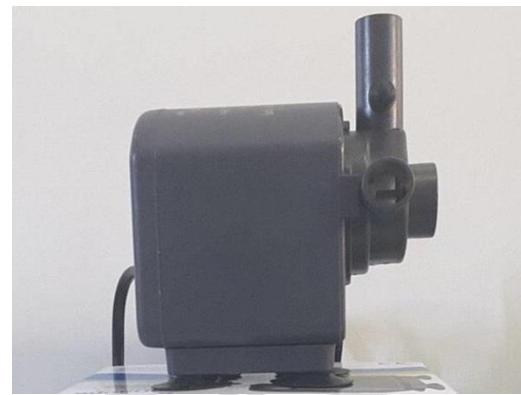


Gambar 2. 5 Synchronous Motor

### 2.2.7 Pompa Celup Air (*submersible pump*)

Pompa celup (*submersible pump*) adalah jenis pompa yang dapat mendorong sumber air ke permukaan berkat adanya perangkat Impeller yang memutar di dalam casing. Putaran tersebut dihasilkan oleh motor listrik yang berada didalam mesin. Pompa celup sangat tertutup rapat chasingnya, tidak boleh air masuk pada bagian mesin. Pompa celup biasa digunakan pada sistem drainase, sumur bor, irigasi pertanian, dan kolam tambak udang/ikan.

**Error! Reference source not found.**



Gambar 2. 6 Pompa Celup air (*submersible pump*)

#### 2.2.8 Kipas DC 12V

Kipas ini berfungsi untuk menghisap udara panas di dalam ruang untuk dibuang ke luar, dan pada saat bersamaan menarik udara segar di luar ke dalam ruangan. Kipas adalah piranti yang menyebabkan aliran suatu fluida gas dengan cara menciptakan sebuah beda tekan melalui pertukaran momentum dari bilah kipas ke partikel-partikel fluida gas. Kipas mengubah energy mekanik menjadi energy kinetic dan static yang diciptakan dan efisien energy tergantung pada jenis bilah kipas yang dirancang. Pada Tugas Akhir ini kipas berfungsi sebagai menstabilkan suhu yang ada pada mesin penetas telur. **Error! Reference source not found.**



Gambar 2. 7 Kipas AC 12V

### 2.2.9 Lampu Pijar



**Gambar 2. 8 Lampu Pijar**

Lampu pijar sendiri adalah jenis lampu yang cahayanya bersumber dari kawat pijar tipis yang dipanaskan. Lampu ini adalah lampu pertama yang diciptakan oleh Thomas Alva Edison.

Cara kerja lampu pijar agar bisa menghasilkan cahaya yang maksimal sebenarnya sederhana. Ketika arus listrik mengalir melalui filamen yang mempunyai resistivitas tinggi, kerugian daya dalam filamen akan menghasilkan energi panas yang terlihat sebagai pijar cahaya. Aliran arus listrik dalam filamen atau kawat lampu pijar akan menggerakkan elektron-elektron bebas yang dapat menyebabkan terjadi benturan dengan elektron-elektron yang terikat pada inti atom. Loncatan elektron antar orbit akan menghasilkan energi berlebih yang dipancarkan sebagai cahaya atau panas, tergantung panjang gelombangnya.

**Error! Reference source not found.**

### **2.2.10 Telegram Messenger**

Telegram messenger adalah aplikasi pesan singkat yang dirilis pada tahun 2013 lalu untuk banyak platform diantaranya android, iOs, windows phone, windows, mac os serta linux. Pada umumnya, telegram dirilis di tahun 2013 oleh 2 bersaudara Nikolai dan Pavel Durov, pendiri VK jejaring social Rusia terbesar

Selain itu, telegram messenger ialah aplikasi pesan untuk smartphone dengan basic serupa dengan whatsapp messenger. Aplikasi telegram messenger memakai koneksi GPRS/3G atau WiFi untuk komunikasi data. Karena memakai telegram kita mampu melakukann obrolan online. Berbagi file, bertukar foto dan lain lain

Telegram merupakan satu-satunya aplikasi yang mensupport adanya bot. Karena adanya bot ini memudahkan kita dalam membikin semacam aplikasi chattingan khusus dan juga mengantikan tugas moderasi di dalam sebuah grup.

Adapun cara untuk membuat akun bot pada telegram cukup mudah, yaitu dengan seacrh BotFather pada telegram dan ditemukan akun BotFather. Kirimkan padanya pesan BotFather : /start, /newbot (nama bot),(nama bot)\_bot I, maka akun bot pada telegram akan tersedia dengan nama akun yang sudah diatur pada awal memulai bot. **Error! Reference source not found.**



## Telegram

**Gambar 2. 9 Telegram Messenger**

Aplikasi telegram messenger mempunyai banyak keunggulan dibanding aplikasi lainnya, adapun kelebihan telegram dibanding aplikasi lainnya adalah sebagai berikut :

- Gratis. Dari aplikasi telegram menyatakan aplikasi ini selalu gratis tanpa adanya iklan yang mengganggu.
- Mengirim pesan lebih cepat. Ini disebabkan telegram berbasis cloud
- Ringan. Ukuran grafis pada aplikasi ini sangat kecil dan mampu dipakai dengan ringan
- Bisa diakses dari bermacam-macam perangkat secara bersamaan. Lain halnya dengan whatsapp yang disaat memakai layanan web dari pc/laptop hp tetap harus online, di telegram hp tak harus online sehingga lebih hemat batrai dan data.
- Berbagi file banyak macam dengan ukuran yang besar. Telegram mengizinkan untuk membagikan foto, video, dokumen (doc, pdf, mp3, zip) maksimal per-file dapat mencapai ukuran 1,5 GB. Sedangkan

whatsapp hanya mampu membagikan foto dan video dengan batasan per-file 16 MB.

- Grup dapat mencakup 100 orang untuk standart dan upgrade ke supergroups dapat mencakup 1000 orang.
- Memiliki fitur channel pada telegram. Broadcasting dikerjakan dengan memakai channel dan mampu mencakup anggota hingga tidak terbatas.
- Stickers di telegram tidak berbayar dan cepat terkirim dengan memakai format webP. Dan juga pengguna mampu membuat sticker dengan gampang.
- Fitur Bot. Merupakan akun yang dijalankan oleh aplikasi (bukan) orang. Bot ini disertai fitur AL (Artificial Intelligence – kepandaian buatan). Bot ini mampu mengerjakan apa saja yaitu seperti game, broadcasting dan apa saja aktivitas di internet.
- Keamanan yang baik. Telegram sangat aman dibandingkan dengan Whatsapp. Telegram mempunyai fitur secret chat yang lebih aman.

