

Perancangan Mesin pengupas Kulit Telur Burung Puyuh Semi-Otomatis Berkapasitas 240 Butir / Jam

Design of Semi-Automatic Quail Egg Shell Peeler Machine 240 Eggs / Hour Capacity

Rianto. S, Amru Siregar, & Faisal Amri Tanjung

Program Studi Teknik Mesin , Fakultas Teknik Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Motivasi di balik rencana ini adalah untuk mempercepat pengupasan kulit telur puyuh, telur puyuh biasanya ditangani dengan berbagai jenis makanan, selanjutnya membutuhkan siklus pengupasan. Jangka waktu pengupasan kulit telur puyuh secara manual biasanya 10 detik/benda, jika diperlukan alat pengupas dalam jumlah banyak. Dari permasalahan tersebut pencipta membuat "Pengupas Cangkang Telur Puyuh Self-loader untuk Meningkatkan Produktivitas dan Efektifitas Pengupas Cangkang Telur Puyuh". Lebar poros. Perkiraan batas pembuatan tergantung pada putaran obeng dengan tumpukan. Berdasarkan rencana, detail alat didapat menggunakan mesin listrik 12 volt 62 rpm dengan daya 300 watt, lebar poros 20 mm. Batas pembuatan diperoleh dengan memutar obeng dengan putaran 62 rpm dengan batas pembuatan 240 butir.

Kata Kunci: Telur Puyuh; Mesin Pengupas Kulit Telur Puyuh

Abstract

The motivation behind this plan is to speed up the stripping of quail egg shells, quail eggs are typically handled with different types of food, subsequently requiring a stripping cycle. The timeframe for stripping quail egg shells by manual is a normal of 10 seconds/thing, on the off chance that in huge amounts a peeler is required. From these issues the creator made a "Self-loader Quail Egg Shell Peeler to Increase Productivity and Effectiveness in Quail Egg Shell Peeler". Shaft width. Estimation of creation limit depends on the revolution of the screwdriver with a heap. In light of the plan, the details of the device are gotten utilizing a 12 volt 62 rpm electric engine with a force of 300 watts, a shaft width of 20 mm. The creation limit is gotten by pivoting the screwdriver with a heap of 62 rpm with a creation limit of 240 grains.

Keywords: Quail Eggs; Quail Egg Shell Peeling Machine

How to Cite: Rianto. S., Amru Siregar., Faisal Amri Tanjung. Perancangan Mesin Pengupas Kulit Telur Burung Puyuh Semi-Otomatis Berkapasitas 240 butir / Jam *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin dan Industri (JITMI)*, 1(2) 2022: 94-98,

PENDAHULUAN

Telur puyuh merupakan produk utama yang dihasilkan dari peternakan burung puyuh petelur[1]. Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan pada tahun 2015 menunjukkan bahwa produksi telur puyuh tahun mencapai 19,1 ton. Konsumsi telur puyuh per kapita per minggu sebanyak 0,072 butir[2].

Bentuk telur puyuh yang kecil membuat konsumen enggan untuk membuat telur mentah yang dipecah cangkangnya, sehingga konsumen telur puyuh rata-rata menjadikan telur rebus dan mengupas kulitnya untuk dijadikan olahan makanan. Berdasarkan uji coba pengupasan kulit telur puyuh dilakukan secara manual menggunakan tangan dengan lama pengupasan rata-rata 10 detik per butir[3].

Proses pengupas kulit telur rebus yang di gunakan dalam industri rumah makan pada umumnya masih menggunakan proses secara manual, cara tradisional ini mempunyai kerugian yaitu kerugian waktu, yang di maksud disini adalah untuk kulit telur dengan jumlah yang banyak akan membutuhkan waktu yang relatif lama dan kerugian tenaga yang di maksudkan disini mengurangi pekerjaan manusia dalam proses pengupas kulit telur rebus yang cukup melelahkan[4].

Jika mengupas dalam jumlah yang besar maka akan memakan waktu yang lama, sehingga perlu adanya perkembangan teknologi yang efektif dan efisien. Dari adanya permasalahan tersebut saya menjadikan judul Tugas Akhir (TA) dengan membuat perancang alat yaitu merancang alat Pengupas kulit Telur burung Puyuh Semi Otomatis guna Meningkatkan produktivitas dan Efektivitas dalam pengupasan kulit telur puyuh yang berfungsi sebagai penyempurna dalam proses pengupasan serta pemisah antara telur hasil pengupasan dengan cangkang kulit, sehingga telur bersih dari kulitnya. Perancangan ini dibuat efektif dan efisien dalam operasionalnya, serta produktif dalam meningkatkan pengupasan telur puyuh.

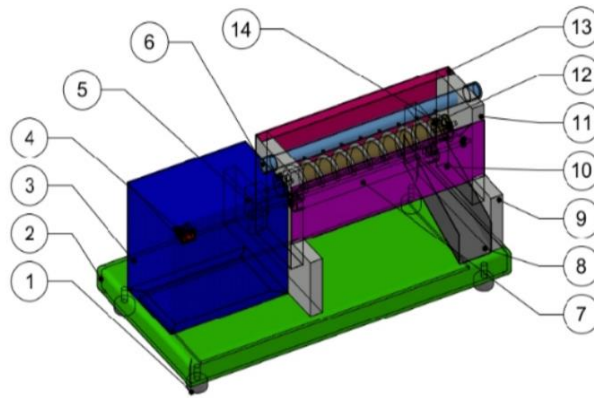
METODE PENELITIAN

Perancangan ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Mesin Univesitas Medan Area yang beralamat di Jalan Kolam No. 1 Medan Estate, Telp.7366878, 7357771, Medan Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20223. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: a. Laptop adalah komputer yang relatif kecil dan ringan, yang memiliki fungsi yang sama, seperti pengelolaan data, pengoperasian software, dan sebagainya. Untuk proses perancangan ini penulis memanfaatkan laptop untuk studi literatur dan mendesain mesin menggunakan *software* Autocad. b. AutoCAD adalah perangkat lunak komputer CAD untuk menggambar 2 dimensi dan 3 dimensi yang dikembangkan oleh Autodesk. Program AutoCAD ini memiliki banyak perintah AutoCAD yang dapat digunakan untuk membuat perancangan dan juga memiliki banyak fasilitas dan fitur untuk pemodelan objek-objek desain sehingga banyak digunakan diberbagai bidang spesialis perancangan seperti teknik mesin dan lain sebagainya. Jenis software ACAD yang digunakan adalah AutoCad 2007 dengan kelebihan seperti : kemudahan dalam pengoperasian, pengalaman penggunaannya dan cocok dengan spesifikasi laptop yg digunakan oleh penulis. c. Kertas gambar memiliki jenis ukuran yg berbeda-beda seperti: kertas A4 berukuran 297 mm x 210 mm dan A3 420 mm x 297 mm dan jenis lainnya, ini dibutuhkan dalam perancangan, fungsinya menjadi pengaplikasian gambar yg sudah di desain pada software AutoCad. Metode perancangan mesin pengupas kulit telur ini meliputi beberapa pembagian tahap yaitu, studi literatur, kriteria perancangan, rancangan alternatif, perhitungan ukuran dimensi rancangan, dan gambar desain menggunakan software AutoCad.

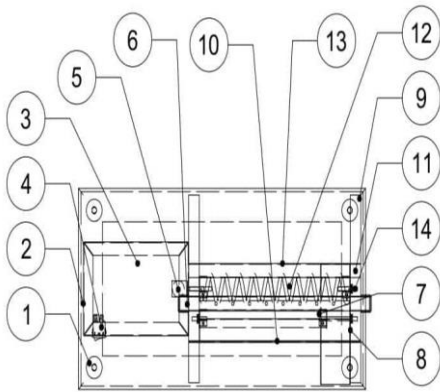
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ilustrasi gambar rancangan mesin pengupas kulit telur berikut merupakan sketsa perancangan untuk mempermudah dalam pembuatan mesin pengupas kulit telur ini

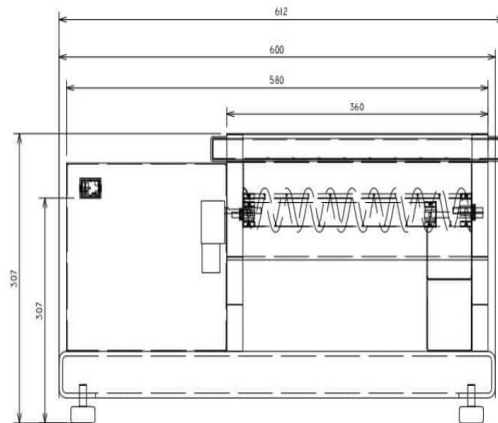
Berikut ini adalah gambar perancangan alat mesin pengupas kulit telur burung puyuh semi otomatis berkapasitas 240 butir/jam



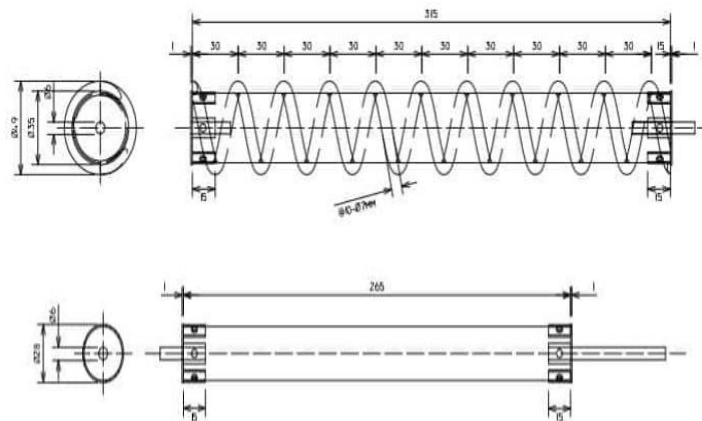
Gambar 4.1 Rancangan Alat



Gambar 4.2 Gambar tampak atas mesin



Gambar 4.3 Gambar tampak depan mesin



Gambar 4.4 Gambar poros ulir pengupas kulit

Keterangan Gambar

- a. Kaki alat
- b. Plat meja kerja
- c. Rumah motor
- d. Rocker switch
- e. Motor
- f. Pipa air
- g. Shaft bawah
- h. Talang
- i. Pelat penahan bawah

- j. Pelat penahan depan
- k. Pelat penahan poros
- l. Shaft atas
- m. Plat penahan belakang
- n. Bearing

Tabel 4.1. Spesifikasi Alat pengupas kulit telur

No	Nama	Spesifikasi Alat
1	Dimensi Alat	P x L x T = 30 cm x 60 cm x 30 cm
2	Tenaga penggerak	Motor listrik 7 V = 40 Rpm
3	Daya	7 V = 175 watt
6	Rpm output	40 Rpm

$$Q = \frac{v}{n} \times t$$

$$Q = \frac{40}{10} \times 60$$

$$= 240 \text{ butir / jam}$$

Pengujian DC to DC konverter dilakukan untuk mengetahui tegangan yang digunakan sebagai catu daya utama pada motor. Tegangan masukan dari catu daya utama sebesar 7 Volt DC sebagai tenaga kerja motor.

Jadi jika Ampere yang digunakan adalah 25 ampre maka 7 volt = 175 Watt

$$P = V \times I$$

$$P = 7 \text{ V} \times 25 \text{ Ampre}$$

$$P = 175 \text{ Watt}$$

Mesin pengupas kulit telur ini akan bekerja ketika motor dihidupkan maka motor akan memutar poros tersebut yg akan berfungsi untuk mengupas kulit telur, telur yang sudah di remukan terlebih dahulu akan di masukan kedalam screw pengupas setelah poros screw mengupas kulit telur, telur akan menggelinding ke samping yg di samping alat terdapat talang untuk mengarahkan telur yg sudah terkelupas kulitnya ke penampungan.

Tabel 4.8 Hasil Rancangan Alat Pengupas Kulit Telur Burung Puyuh.

DATA HASIL RANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT TELUR		
No	DATA	NILAI
1.	Panjang poros	20 cm
2.	Diameter poros 1	35 mm
3.	Diameter poros 2	25 mm
4.	Daya motor DC perancangan	12 volt
5.	Jumlah bearing	3 bearing
6.	Ketebalan bearing	6 mm
7.	Diameter dalam bearing	6 mm
8.	Diameter luar bearing	17 mm
9.	Kecepatan putaran	62 rpm

SIMPULAN

Spesifikas mesin pengupas kulit telur puyuh yang berukuran panjang 30 cm x lebar 60 cm x tinggi 30 cm Sistem penggerak pada mesin ini menggunakan motor yang berdaya 12 volt/300 watt/ 0,36 kW Dan pada kecepatan putaran pada poros screw pengupas kulit ialah telur 62 rpm

DAFTAR PUSTAKA

- A.E. Fitzgerald, Kingsley Charles, Umans DStephen, dan Achyanto Djoko. 1997. Mesinmesinlistrik-edisikeempat. Jakarta.Erlangga
- Baharuddin, Rhiza S. Sadjad, Tola Muhammad. 2012. Sistem pengendalian kecepatan motor dc berbasis pwm (pulse width modulation). Sulawesi Selatan. Universitas Hasanudin
- R. Effendi, dan Khumaidi, M. 2018. Perancangan mesin perajang bawang serbaguna berpengerak motor listrik dengan kapasitas 55 kg/jam. Jurnal Polimesin, 16 (2), 47-50.
- MottRobertL.2004. Elemen elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis 1, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Pamungkas. 2011. Penentuan Ukuran Fisik Telur Ayam Ras Berdasarkan Citra Digital, Universitas Kristen Satya Wacana
- Sato, G. Takesi. 1986. Menggambar Mesin Menurut Standar Iso. Jakarta: Pradnya Paramita
- Sukandar, A. 2010. Sukandar, A. 2010. ANALISIS KEKUATAN POROS TRANSPORTIR MESIN BUBUT BATAM TYPE 600 DARI BAHAN ST 60. torsi, 93.
- Sularso. Dan Suga, K. 1985. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita