

PENGELOLAHAN JAGUNG SECARA OTOMATIS SEBAGAI PAKAN UNGGAS

NINA PARAMYTHA IS, HENGKI HIDAYAT OKTAPIANUS
Jurusan Teknik Elektro, Universitas Bina Darma

Abstarct: Corn drying and shelling devices are essential equipment in the poultry feed industry. This research aims to develop an efficient and automated device for drying and shelling corn as poultry feed. This device utilizes a modified corn sheller machine equipped with a DHT22 sensor to monitor the temperature and humidity of the air surrounding the device, as well as a soil moisture sensor to monitor the moisture content of the processed corn. Additionally, a heater is integrated to aid in the corn drying process. The research method employed includes the stages of design, development, and testing of the device. The design stage involves conceptual design based on technical and functional requirements. Development is carried out by modifying the corn sheller machine, installing sensors, and integrating the heater. Testing is conducted to ensure the performance of the device in drying and shelling corn efficiently and accurately. The results show that the developed device is capable of drying and shelling corn effectively. The DHT22 sensor and soil moisture sensor successfully monitor environmental conditions and corn moisture in real-time, allowing for optimal drying process control. The integrated heater helps improve the efficiency of corn drying, thereby reducing the time required for the process. In conclusion, the developed corn drying and shelling device can serve as an effective and efficient solution for producing poultry feed automatically. The integration of sensors and heater provides better control over the drying process, resulting in high-quality products with more efficient time and energy utilization. This research contributes to the development of environmentally friendly and sustainable agricultural technology

Key Words: Corn Dryer and Sheller, automatic, DHT22, Heater, Soil Moisture

Abstrak: Pengerian dan pemipil jagung adalah perangkat penting dalam industri pakan unggas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat yang efisien dan otomatis untuk mengeringkan dan memipil jagung sebagai pakan unggas. Alat ini menggunakan mesin pemipil jagung yang telah dimodifikasi dan dilengkapi dengan sensor DHT22 untuk memonitor suhu dan kelembaban udara di sekitar alat, serta sensor kelembaban tanah untuk memantau kondisi kelembaban jagung yang sedang diproses. Selain itu, pemanas (heater) juga diintegrasikan untuk membantu dalam proses pengeringan jagung. Metode penelitian yang digunakan meliputi tahap perancangan, pengembangan, dan uji coba alat. Tahap perancangan melibatkan desain konseptual alat berdasarkan kebutuhan teknis dan fungsional. Pengembangan dilakukan dengan memodifikasi mesin pemipil jagung, memasang sensor-sensor, dan mengintegrasikan pemanas. Uji coba dilakukan untuk memastikan kinerja alat dalam mengeringkan dan memipil jagung secara efisien dan akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat yang dikembangkan mampu mengeringkan dan memipil jagung dengan baik. Sensor DHT22 dan soil moisture berhasil memantau kondisi lingkungan dan kelembaban jagung secara real-time, sehingga proses pengeringan dapat diatur secara optimal. Pemanas yang terintegrasi membantu meningkatkan efisiensi pengeringan jagung, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk proses tersebut dapat dikurangi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah alat pengering dan pemipil jagung yang dikembangkan dapat menjadi solusi efektif dan efisien dalam memproduksi pakan unggas secara otomatis. Integrasi sensor-sensor dan pemanas memberikan kontrol yang lebih baik terhadap proses pengeringan, sehingga menghasilkan produk yang berkualitas dengan waktu dan tenaga yang lebih efisien. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Kata Kunci: Pengerian dan Pemipil jagung, otomatis, DHT22, Heater, Soil Moisture

Keywords: content, formatting, article.

A. Pendahuluan

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor penting kehidupan manusia yang dapat menunjang pertumbuhan ekonomi suatu negara, terutama Indonesia. Jagung merupakan bahan baku industri pakan dan pangan serta sebagai makanan pokok di beberapa daerah Indonesia. Dalam bentuk biji utuh, jagung dapat diolah menjadi tepung jagung, margarin, dan formula makanan (Firmansyah 2006).

Alat pemipil jagung merupakan salah satu alat yang dirancang untuk memperbaiki hasil pipilan jagung, mesin pemipil jagung berfungsi untuk memisahkan biji jagung dengan tongkolnya. Pemisahan biji jagung dengan tongkolnya sering dilakukan secara manual atau dengan kata lain dengan memipil jagung satu-persatu dengan menggunakan tangan, dan itu pekerjaan yang sangat melelahkan, dengan adanya mesin pemipil jagung semi mekanis ini, pekerjaan pemipil jagung ini lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan manual, yaitu dengan menggunakan tangan. Untuk proses pengeringan buah jagung yang sudah dipipil biasanya dilakukan pengeringan secara manual dengan cara menjemur pipilan jagung dibawah sinar matahari, Indonesia dikenal dengan negara beriklim tropis memiliki intensitas curah hujan yang sangat tinggi, maka ketika hujan akan menghambat proses pengeringan pada jagung yang sudah dipipil, proses pengeringan dinilai penting untuk mendapatkan kadar air yang rendah pada biji jagung, dengan adanya mesin pengering pipilan jagung semi mekanis, diharapkan akan membantuh dalam proses pengeringan pipilan jagung. maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengelolaan Jagung Secara Otomatis Sebagai Pakan Unggas” Penelitian ini nantinya akan terdiri dua buah sistem, yaitu sistem pemipilan dan sistem pengeringan.

B. Metode

Pada tahapan dalam rancang bangun alat penelitian yang dilakukan, peneliti melakukan perencanaan alat terlebih dahulu alat apa saja yang diperlukan untuk merancang bangun alat yang diinginkan agar sesuai dengan harapan saat diterapkan. Proses perencanaan pembuatan alat ini meliputi tahapan yang berhubungan dengan rangkaian alat baik itu perencanaan hardware maupun perencanaan software yang terdiri dari pemilihan dan persiapan masing-masing komponen-komponen.

Perencanaan Hardware yang dilakukan dengan merancang rangkaian elektronik dan rangkaian mekanik. Komponen alat-alat yang dibuat meliputi:

- 1.Mikrokontroler Arduino Uno
- 2.Catu Daya
- 3.Driver Relay
- 4.Motor
- 5.Sensor DHT22
- 6.Sensor Ultrasonik
- 7.Heater
- 8.Fan Kipas i. Pilot Lamp j. Module Step Down
- 9.Buzzer quality

Pada alat “Pengelolaan Jagung Secara Otomatis Sebagai Pakan Unggas” ini menggunakan dua sistem, yaitu sistem pemipilan dan sistem pengeringan serta menggunakan sensor DHT22, sensor ultrasonik. Untuk cara kerja alat sebagai berikut :

- 1.Pada saat tombol saklar/switch ditekan alat akan menyala, listrik dari catu daya akan masuk ke alat tersebut, dan menunggu beberapa detik untuk sensor-sensor siap bekerja.
- 2.Proses Pengeringan jagung bersamaan tongkol jagung dengan menggunakan Heater, fan kipas, dan sensor DHT22 akan membaca suhu yang ada di ruangan dan jika suhu terbaca >50°C maka heater akan mati (OFF) dengan notifikasi pilot lamp berwarna merah menyala (ON) dan fan kipas akan menyala (ON) dengan notifikasi pilot lamp berwarna biru mati (OFF).
- 3.Proses pemipilan buah jagung akan dilakukan menggunakan mesin motor AC yang di rancang langsung, dan sensor ultrasonik berfungsi untuk meneteksi wadah penampungan buah

- jagung yang sudah di pipil dengan jarak < 4 cm dengan notifikasi buzzer akan menyala (ON).
- Sensor soil moisture berfungsi untuk meneteksi suhu kelembaban pada ruangan hasil pengering dan hasil pemipil jagung..
 - Semua pembacaan sensor-sensor akan di tampilkan pada layar lcd display 20 x 4.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Pengujian Sensor DHT22

No	Suhu	Fan Heater	Fan Kipas	Pilot Lamp
1	< 50°C	3 Menyala	Mati	Mati
2	> 50°C	Mati	Menyala	Menyala

Pengujian sensor DHT 22 ini akan di uji pada kotak pengeringan yang berfungsi untuk mengetahui apakah suhu di dalam ruang pengering dengan baik atau tidak, untuk nilai suhu dan kelembaban selanjutnya sistem akan memberitahu dengan menampilkan nilai suhu pada LCD Display.

2. Pengujian Sensor Ultrasonik

No	Sensor Ultrasonik (cm)	Alat Ukur Jangka Sorong (cm)	Selisih	Keterangan	Tegangan (Volt)
1	1,1	1	0,1	Buzzer OFF	4,46
2	2,1	2	0,1	Buzzer OFF	4,46
3	3,1	3	0,1	Buzzer OFF	4,46
4	4,1	4	0,1	Buzzer ON	4,46
5	5,1	5	0,1	Buzzer ON	4,46

Hasil Pengujian sensor Ultrasonik ini dapat di tampilkan bahwa hasil dari perbandingan antara pengukuran sensor tegangan dengan multi meter cukup akurat karena memiliki rasio pengukuran dengan selisih 0,1. Buzzer akan menyala dan motor AC mati jika penampung yang terdeteksi oleh sensor ultrasonik lebih dari 4cm.

3. Pengujian Pengeringan Jagung Berdasarkan Suhu

No	Suhu (C)	Waktu (T)	Berat Basah Bersm (Gram)	Berat Kering (Gram)
1.	50°C	24 Jam	298 Gram	149 Gram
2.	60°C	20 Jam	296 Gram	146 Gram
3.	70°C	14 Jam	298 Gram	158 Gram
4.	80°C	8 Jam	295 Gram	148 Gram
5.	90°C	2,4 Jam	292 Gram	150 Gram



hasil pengeringan jagung sebanyak 298 Gram pada suhu yang berbeda-beda dapat dilihat pada grafik dibawah ini. bahwa pada suhu 50°C untuk mengeringkan jagung memerlukan waktu sekitar 24 jam, suhu 60°C memerlukan 20 jam, suhu 70°C 14 jam, suhu 80°C 8 jam dan suhu 90°C sekitar 3,4 jam, Hasil Jagung Setelah di keringkan dengan suhu yang berbeda mendapatkan rata-rata berat kering 149,6 gram. Dan maka dari itu dapat

dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu nya dibuat atau didapat maka semakin cepat prose pengeringan jagung

D. Penutup

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan “Pengelolaan Jagung Secara Otomatis Sebagai Pakan Unggas” dapat disimpulkan sebagai berikut Tujuan pembuatan alat untuk memudahkan petani jagung dalam melakukan pemipilan secara otomatis dengan mesin pemipil yang dirangkai menggunakan motor DC, dan juga melakukan pengeringan serta mengontrol dan mengendalikan suhu ruangan, kelembaban buah jagung secara otomatis dalam ruang box agar tetap stabil dengan suhu 50°C. Mikrokontroler arduino uno berfungsi mengelola data dari sensor serta memproses data tersebut untuk mengontrol dan mengendalikan heater/lampu bohlam dan kipas DC sebagai pengontrol suhu ruangan serta kelembaban pada buah jagung dalam ruang box pengeringan buah jagung yang telah di pipil, serta memberi notifikasi ketika wadah penampungan buah jagung sudah terisi penuh. Dan semua data dari nilai sensor DHT22, sensor soil moisture dan sensor Ultrasonik Hc-Sr04 akan ditampilkan pada layar LCD Display. Berdasarkan hasil penelitian saat uji coba, bahwa suhu ruangan dan kelembaban ruangan saling berdampingan. Semakin tinggi suhu maka semakin rendah kelembapan dan begitupun sebaliknya semakin rendah suhu maka semakin tinggi kelembapannya.

Daftar Pustaka

- 1.Hidayat, M. R., Christiono, C., & Sapudin, B. S. (2018). Perancangan Sistem
- 2.Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan
- 3.Iswahyudi, D., & Anshory, I. (2019). Rancang Bangun Alat Pengontrol
- 4.Nuroctavia, A. F., Murtono, A., & Priyadi, B. (2021). Sistem Kendali Suhu Dan
- 5.Pradana, A. D. (2021). RANCANG BANGUN ALAT PENDINGIN IKAN
- 6.Susanto, S., Pramono, B. A., & Kundono, R. N. (2018).