



# Analisis Konsep Kelistrikan Dalam Penggunaan Beberapa Mesin Pengering Pertanian

Firly Ika Septiviana<sup>1</sup>, Khudzaifah Nuqia<sup>2</sup>, Ervinatus Tri Wulansari<sup>3</sup>, Sudarti<sup>4</sup>,  
Firdha Kusuma Ayu Anggraeni<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>Universitas Jember

Alamat: Jl. Kalimantan Tegal Boto No. 37, Jember, 68121, Telp: (0331) 330224 1 Jurusan  
Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

e-mail: [firlyaikaseptiviana@gmail.com](mailto:firlyaikaseptiviana@gmail.com)

**Abstract.** Indonesia is one of the countries with abundant natural resources, especially in the agricultural sector. Factors such as erratic weather and high rainfall can disrupt the harvesting and drying process of agricultural products. Drying is one of the important steps in processing agricultural products, especially in maintaining quality and reducing the risk of damage due to excess moisture. Therefore, the use of agricultural drying machines is a solution to improve drying efficiency and quality. This research aims to examine more deeply the utilization of electrical technology in several agricultural drying machines with data collection methods from the literature that we have obtained. The results of this study will explain the working principles, advantages, and disadvantages of each agricultural drying machine and prove that the role of electricity in the use of agricultural drying machines can help the drying process of agricultural products by removing or removing most of the water content from the harvested material by utilizing heat energy.

**Keywords:** agriculture; drying machine; electricity; mechanism

**Abstrak.** Indonesia menjadi salah satu negara dengan kekayaan alam yang melimpah terutama dalam sektor pertanian. Faktor seperti cuaca yang tidak menentu dan curah hujan yang tinggi dapat mengganggu proses panen dan pengeringan hasil pertanian. Pengeringan merupakan salah satu langkah penting dalam pemrosesan hasil pertanian, terutama dalam menjaga kualitas dan mengurangi risiko kerusakan akibat kelembaban berlebih. Oleh karena itu, penggunaan mesin pengering hasil pertanian menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam mengenai pemanfaatan teknologi kelistrikan pada beberapa mesin pengering pertanian dengan metode pengumpulan data dari literatur yang telah kami peroleh. Hasil penelitian ini akan menjelaskan terkait prinsip kerja, kelebihan, serta kekurangan dari tiap mesin pengering pertanian serta membuktikan bahwa peran kelistrikan dalam penggunaan mesin pengering di pertanian dapat membantu proses pengeringan dari hasil pertanian dengan cara mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar kadar air dari bahan hasil panen dengan memanfaatkan energi panas.

**Kata kunci:** kelistrikan; mekanisme; mesin pengering; pertanian

## LATAR BELAKANG

Indonesia terletak di kawasan garis khatulistiwa beriklim tropis di mana daerah dengan jenis iklim tropis cenderung memiliki flora dan fauna yang beragam (Santoso *et al.*, 2024). Kekayaan alam tersebut membuat Indonesia menyimpan berbagai potensi alam yang dapat dikembangkan menjadi proses produksi terutama dalam bidang pertanian. Meskipun Indonesia memiliki iklim tropis yang mendukung pertumbuhan

---

Received Mei 26, 2024; Accepted Mei 31, 2024, Published 30 Juni, 2024

\*Firly Ika Septiviana, [firlyaikaseptiviana@gmail.com](mailto:firlyaikaseptiviana@gmail.com)

berbagai jenis tanaman, namun faktor seperti cuaca yang tidak menentu dan curah hujan yang tinggi dapat mengganggu proses panen dan pengeringan hasil pertanian. Selain faktor cuaca yang tidak mendukung dan curah hujan yang tinggi, degradasi tanah, keterbatasan sumber daya (Khanafi *et al.*, 2023). Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas hasil panen, kehilangan hasil, serta kerugian ekonomi bagi petani (Hidayad *et al.*, 2023). Berdasarkan masalah yang terjadi mengenai cuaca yang tidak menentu, maka dapat diatasi dengan melakukan proses pengeringan menggunakan mesin yang cara kerja mesin tersebut menggunakan energi listrik, dengan demikian hal tersebut dapat membantu masyarakat untuk mengurangi kegagalan produksi (Purnomo dan Fzahrudin, 2024).

Pasca panen pengeringan menjadi salah satu proses yang penting dan harus dilakukan, sebelum bahan memasuki proses selanjutnya. Pengeringan merupakan salah satu langkah penting dalam pemrosesan hasil pertanian, terutama dalam menjaga kualitas dan juga mengurangi risiko kerusakan akibat kelembaban berlebih akibat aktivitas mikroorganisme (Yuliyantika dan Sudarti, 2022). Namun, metode tradisional pengeringan sering kali tidak efisien dan rentan terhadap kondisi cuaca. Menurut (Aziz dan Anggara, 2022) pengeringan dengan cara tradisional bergantung pada cuaca panas sinar matahari, apabila cuaca mendung atau hujan tentunya hal tersebut mempengaruhi proses pengeringan. Selain itu pengeringan dengan cara tradisional membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga kurang efisien apabila dalam produksi yang banyak. Oleh karenanya, penggunaan mesin pengering hasil pertanian menjadi solusi yang semakin dicari untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengeringan, serta meminimalkan kerugian akibat penurunan kualitas hasil (Novrinaldi dan Putra, 2019).

Dalam konteks ini, masalah yang sering terjadi para petani di Indonesia memunculkan ide inovasi pengembangan mesin pengering guna memudahkan pekerjaan dan efisien waktu. Penting untuk menyampaikan bahwa pengembangan mesin pengering hasil pertanian tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengeringan, tetapi juga untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian lokal (Hartuti *et al.*, 2023). Seiring pertumbuhan populasi dunia permintaan pasokan terutama bahan-bahan pertanian akan terus meningkat, pada era modern ini dengan kebutuhan dan permasalahan yang terjadi dapat dipadukan dengan teknologi yang ada, yang dapat mencapai hasil yang konsisten, efisien dan ramah lingkungan (Prasetyo *et al.*, 2024). Menggunakan teknologi pengeringan yang tepat, produk-produk pertanian Indonesia

dapat diproses dengan cara yang lebih efisien dan memenuhi standar kualitas yang lebih tinggi, sehingga dapat bersaing baik di pasar domestik maupun internasional (Anggraeni *et al.*, 2024).

Listrik ialah salah satu komponen yang sangat penting dalam kehidupan saat ini, listrik ini juga digunakan dalam beberapa sektor, contohnya saja pada sektor pertanian. Ketersediaan listrik yang memadai akan memungkinkan industri pertanian untuk mengoperasikan mesin dan peralatan yang efisien (Sapthu, 2023). Mesin pengering hasil pertanian memiliki kaitan erat dengan kelistrikan karena bergantung pada energi listrik sebagai sumber daya utama dalam pengoperasiannya. Pertama, mesin tersebut menggunakan motor listrik untuk menggerakkan berbagai bagian penting seperti kipas atau sistem penggerak. Motor listrik ini memberikan daya mekanis yang diperlukan untuk mengalirkan udara panas atau menggerakkan produk pertanian yang sedang dikeringkan (Iswanono *et al.*, 2023).

Pemilihan motor induksi sebagai sistem penggerak juga dapat dilakukan karena keunggulan jenis motor ini di antaranya seperti desain yang sederhana dan tahan lama, biaya perawatan yang rendah, serta efisiensi tinggi dalam konversi energi listrik menjadi energi mekanik. Mendapatkan torsi yang optimal dari motor induksi dapat dicapai dengan mengubah parameter desain, seperti konfigurasi alur stator dan alur rotor, yang berkontribusi pada peningkatan torsi yang dihasilkan (Naim, 2020). Dalam aplikasinya, motor induksi sering digunakan sebagai penggerak belt conveyor, blower, pengering, serta dalam peralatan elektronik rumah tangga seperti kipas angin dan mesin cuci (Yuniarti *et al.*, 2021).

Selain itu, dalam proses pengeringan, mesin menggunakan elemen pemanas listrik seperti resistor atau elemen pemanas lainnya untuk menghasilkan udara panas yang diperlukan. Pemanasan ini membantu mengurangi kadar air dalam produk pertanian yang sedang diproses (Subono *et al.*, 2023). Proses pengeringan ini ditujukan pada proses penurunan kadar air sampai pada tingkat yang aman untuk penyimpanan ataupun proses lainnya (Prayuda *et al.*, 2022). Dengan penggunaan mesin pengering, mesin tersebut dapat bekerja secara terus menerus dari awal proses pengeringan sampai proses pengeringan itu selesai. Proses pengeringan dapat berlangsung dengan aman dan tidak berbahaya apabila kita menggunakannya dengan hati-hati. Serta tidak perlu ditunggu dan tidak merepotkan pengguna (Purwadi *et al.*, 2020). Metode pengeringan ini dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi proses pengurangan kadar air dalam jumlah

yang besar dalam waktu yang singkat, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan efisiensi energi dan waktu proses pengeringan. Sehingga metode pengeringan merupakan salah satu metode yang baik untuk dikembangkan dalam skala industri, khususnya di bidang pertanian (Sulistiani dan Tanggasari., 2024). Kontrol suhu dan waktu juga merupakan bagian penting dari mesin pengering. Sistem kontrol ini sering menggunakan teknologi listrik untuk memonitor suhu dalam mesin dan mengatur elemen pemanas serta kipas agar sesuai dengan kebutuhan proses pengeringan. Ini membantu menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam mengenai pemanfaatan teknologi kelistrikan pada mesin pengering Hasil penelitian ini akan menjelaskan terkait prinsip kerja, kelebihan, serta kekurangan dari tiap mesin pengering pertanian.

## **METODE PENELITIAN**

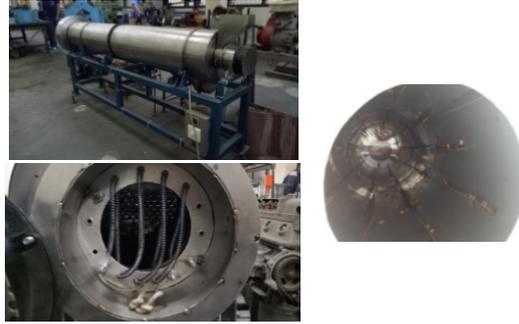
Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode kualitatif dengan cara melakukan studi literatur. Metode penelitian kualitatif dengan studi literatur melibatkan pengumpulan, analisis, dan interpretasi data dari berbagai sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian tanpa terjun langsung ke lapangan. Adapun langkah-langkah yang akan diambil yakni meliputi penentuan tujuan penelitian, identifikasi topik dan batasan, pengumpulan literatur dari berbagai sumber, seleksi literatur yang relevan, analisis isi literatur untuk mengidentifikasi pola dan tema, interpretasi temuan, dan penulisan laporan penelitian yang mencerminkan hasil analisis dan interpretasi secara menyeluruh. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang topik penelitian tanpa perlu melakukan pengumpulan data primer.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan review artikel yang telah dilakukan, berikut adalah ringkasan mengenai berbagai jenis mesin pengering beserta kelebihan dan kekurangannya:

### **1. Mesin Pengering Biji Kopi Tipe Drum Dryer**

Menurut Percobaan yang dilakukan (Mufti *et al.*, 2018). Mesin pengering yang dapat membantu masyarakat dalam pengeringan biji kopi ialah mesin pengering tipe Drum Dryer.



Gambar 1. Mesin Drum Dryer

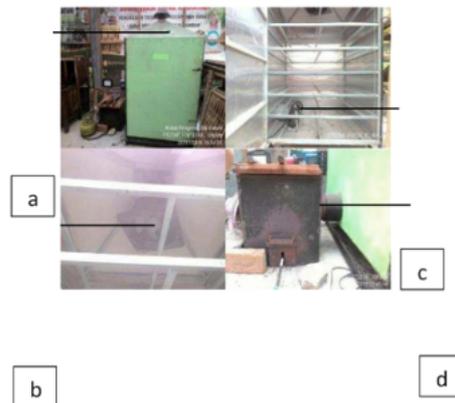
(Sumber: Mufti *et al.*, 2018)

Alat pengering ini memiliki proses yaitu dengan menggunakan sistem pemanas dari gas alam/bahan limbah seperti arang, batok kelapa dan juga bisa memanfaatkan kumparan pemanas dari listrik. Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk mesin tersebut agar mesin tersebut bisa berjalan yakni sebagai berikut, pada langkah pertama yaitu dengan me set-up alat yakni memasang motor regulator pada motor penggerak sebagai pengatur kecepatan setelah itu pasang kipas angin serta kumparannya, setelah semuanya diatur dengan benar, hidupkan arus listrik pada kumparan dan blower, dan atur suhu masuk ke dalam drum. Setelah proses ini selesai, atur putaran motor pada mesin pengering dengan motor pengatur hingga kecepatan yang diinginkan putaran nya dapat mengeringkan biji tersebut. Setelah itu tunggu suhu dalam drum tersebut, apabila suhu tersebut dirasa sudah memenuhi standarnya maka masukkan biji kopi melalui hopper. Setelah dirasa biji kopi tersebut kadar air nya berkurang maka keluarkan biji kopi tersebut dalam drum. Apabila biji kopi dirasa belum kering maka ulangi proses pengeringan sampai kadar air nya benar-benar hilang. Adapun kelebihan pada mesin drum dryer ini yakni dengan menggunakan mesin Drum Dryer, proses pengeringan bisa lebih cepat, hasilnya lebih seragam, dapat mengirit lahan dan biaya, serta mandiri dari kondisi cuaca. Hal ini menjadi keuntungan utama bagi petani kopi dalam mengolah hasil panennya.

## 2. Mesin Pengering Biji Kakao Tipe Cabinet

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Cahyaningrum *et al.*, 2019), pengeringan biji kakao dapat dilakukan dengan menggunakan mesin pengering kabinet. Proses pengeringan dimulai dengan menyiapkan buah kakao segar sebagai bahan baku utama. Buah kakao kemudian dipecah dan dicuci hingga bersih. Setelah

proses pencucian, buah kakao menjalani fermentasi untuk mendapatkan biji kakao berkualitas tinggi. Biji kakao yang telah difermentasi direndam dan dicuci kembali sebelum memasuki tahap pengeringan. Selama proses penetrasi, beberapa faktor penting perlu diperhatikan, seperti langkah penetrasi terakhir yang harus dipertimbangkan agar tidak menimbulkan efek berbahaya pada biji kakao selama langkah ekstraksi selanjutnya (Wahyuni *et al.*, 2020). Dalam penelitian ini, pengeringan biji kakao dilakukan menggunakan mesin pengering tipe kabinet dengan suhu yang digunakan adalah 45°C, 55°C, dan 65°C. Rata-rata waktu pengeringan yang dibutuhkan adalah sekitar enam jam. Untuk mencegah penyerapan udara dari lingkungan sekitar, setiap pagi biji kakao dikurangi ukurannya di dalam oven dengan bantuan kipas yang berputar. Pengeringan dilakukan terus menerus sampai hari ketiga atau sampai kadar air memenuhi standar SNI, yaitu sekitar 7-7,5%. Mesin pengering tidak beroperasi pada malam hari, sehingga waktu pengeringan hanya dihitung saat mesin digunakan.



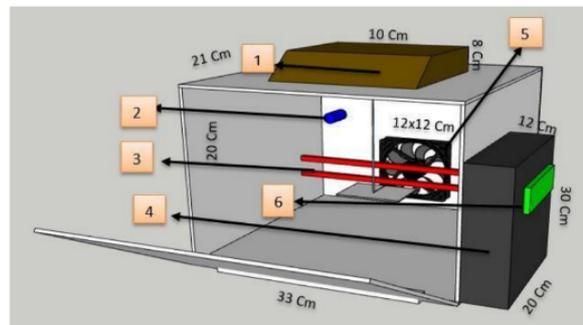
Gambar 2. Mesin Pengering Kabinet  
(Sumber: Cahyaningrum *et al.*, 2019)

Beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan mesin pengering ini antara lain kelembaban di dalam mesin, di mana rak pengering memiliki ketahanan panas yang rendah dan cepat memanas pada suhu tinggi, menyebabkan kadar air dalam biji kakao cepat menguap dan biji cepat kering. Suhu yang digunakan pada mesin ini berkisar antara 50 hingga 60°C dengan waktu pengeringan sekitar 40 hingga 50 jam. Faktor lingkungan sekitar seperti suhu dan kelembaban juga mempengaruhi suhu dalam pengering pada malam hari saat mesin tidak beroperasi. Kelembaban dan suhu lingkungan mempengaruhi output bahan bakar gas, di mana tekanan bahan bakar akan rendah saat suhu lingkungan lebih tinggi, menyebabkan biji kakao semakin kering.

Sebaliknya, tekanan bahan bakar akan tinggi saat suhu lingkungan lebih rendah, yang memperlambat proses pengeringan. Faktor lainnya adalah jarak biji kakao di dalam mesin, di mana biji yang ditempatkan di rak keenam lebih cepat kering karena dekat dengan sumber panas, menghasilkan kadar air 7% dibandingkan rak lainnya. Kecepatan blower juga memainkan peran penting, karena blower membantu mendorong panas ke atas, dan peningkatan kecepatan kipas meningkatkan jumlah panas yang berpindah, sehingga mempercepat penguapan uap air dari biji kakao.

### 3. Mesin Pengering Tembakau Rajangan Fuzzy Logic Controller

Menurut percobaan yang telah dilakukan (Prayogo *et al.*, 2022). Alat pengering tembakau rajangan yang digunakan berupa lemari berbahan dasar aluminium dengan



Gambar 3: Mesin Pengering Tembakau Rajangan Fuzzy *Logic Controller*

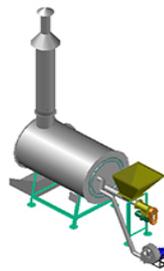
(Sumber: Prayogo *et al.*, 2022)

metode *fuzzy logic controller* yaitu suatu sensor yang dapat mendeteksi tingkat kelembaban, panas, hangat ataupun dingin. Desain lemari pengering tersebut dibuat rak bertingkat secara horizontal sebagai alas rajangan daun tembakau saat proses pengeringan. Menggunakan tenaga listrik sebagai penggerak utama, berupa power supply 12V DC yang diletakkan pada bagian kanan lemari aluminium, heater yang terpasang di dalam mesin pengering akan menghasilkan panas dimana proses tersebut akibat aliran listrik yang dialirkan oleh power supply, blower digunakan untuk mengurangi suhu apabila terlalu panas.

Pengujian mesin pengering rajangan tembakau bertujuan untuk mengetahui presentase akurasi penggunaan mesin ini dalam pengeringan tembakau yang telah diuji cobakan maka mendapat hasil mesin pengering tembakau rajangan dengan metode *fuzzy logic controller* ini mampu menurunkan kadar air pada tembakau sebesar 20% dengan temperature pengeringan 40°- 50°lamanya estimasi waktu pengeringan sekitar 60 menit.

#### 4. Mesin Pengering Gabah Berbasis PLC

Pada penelitian (Hermansyah *et al.*, 2019), telah dikaji alat pengering gabah berbasis PLC mempunyai desain seperti tabung, mekanisme penggunaan mesin ini dengan memanfaatkan panas yang dihasilkan oleh konversi energi listrik diubah menjadi panas dengan menggunakan heater, thermostat digital sebagai sensor pengatur suhu yang diinginkan, Kipas sunon berguna mendistribusikan panas menuju tabung pemanas ke tabung pengering, timer untuk mengatur waktu lamanya pengeringan, power supply sebagai sumber daya listrik utama dan PLC pusat pemrograman dari alat ini. Menurut (Setyawan *et al.*, 2020) PLC (*Programmable Logic Controller*) ini merupakan komputer yang dirancang sebagai pusat pengontrol suatu mesin, sistem ini sebagai sensor kelembapan, suhu, blower sebagai kipas, motor untuk tabung dan pemanas heater. Mekanisme cara kerja alat ini di dalam tabung gabah akan terus diaduk dengan dikipas dengan udara panas yang dihasilkan kipas kunon. Penelitian mesin pengering gabah dengan desain lain juga dikembangkan oleh (Suhelmi *et al.*, 2022) yaitu mesin pering gabah tipe *Flat Bed Dryer*.



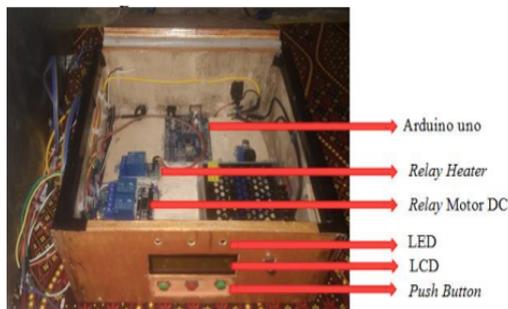
Gambar 4: Mesin Pengering Gabah Berbasis PLC

(Sumber: [www.agroindo.com](http://www.agroindo.com))

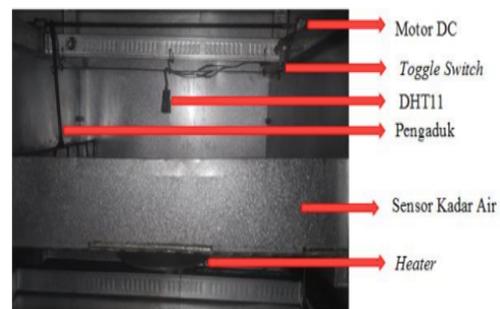
Alat pengering ini mampu mengeringkan gabah dalam satu kali prosesnya 3-5 kg dengan pengaturan suhu pemanasan 35°- 45° C, kadar air yang terkandung pada gabah berhasil berkurang kurang lebih 2,5% sehingga rata-rata biaya pengeringan dengan pengaturan suhu pemanasan tersebut sekitar Rp 195, -per Kg pada setiap 1 jam. Karena pengoperasiannya mengubah energi listrik menjadi panas, alat ini juga tidak menyebabkan polusi udara.

## 5. Alat Pengering Indoor Otomatis Berbasis Arduino Uno

Mesin ini terdiri dari dua komponen saling berkaitan yaitu komponen input dan output yang dikontrol langsung oleh arduino uno. Sebelumnya (Hidayad *et al.*, 2023) juga meninjau penggunaan arduino uno pada mesin pengering multiguna 5 tray berbasis arduino uno dan mesin pengering cengkeh berkapasitas 30 kg berbasis Arduino yang dikembangkan oleh (Nugroho *et al.*, 2021). Dari penelitian tersebut (Laba *et al.*, 2024) melakukan penelitian dengan metode yang sama, mesin ini menjadikan energi listrik sebagai sumber energi, dengan pengembangan model alat ditambahkan arduino uno yang bekerja secara otomatis mengontrol suhu dan mengontrol kinerja heater sehingga apabila kadar air pada baahan sudah memenuhi standar atau kering Arduino uno akan secara otomatis menghentikan proses kerja alat. Perancangan alat ini dibuat menjadi dua wadah yakni wadah control dan wadah untuk proses pengeringan yang ditampilkan pada gambar 5.1 dan 5.2



5.1 Perangkat control Arduino uno



5.2 wadah proses pengeringan

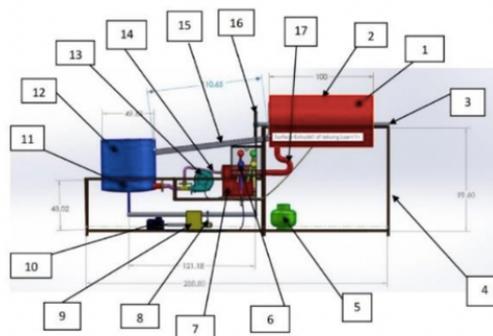
(Sumber: Laba *et al.*, 2024)

Hasil pengujian alat menghasilkan alat pengering yang sesuai dengan tujuan awal yaitu memudahkan pekerjaan manusia melalui sensor suhu yang secara otomatis berhenti bekerja apabila kadar air sudah memenuhi standar. Alat ini menggunakan daya listrik 75 watt, dengan kapasitas alat 2 liter menggunakan bahan pengujian, jagung, kedelai dan gabah. Pengujian beberapa bahan pertanian tersebut alat mampu menurunkan kadar air yang terkandung pada bahan.

## 6. Mesin Pengering Cengkeh Kapasitas 15 Kg

Penelitian yang dilakukan oleh (Saputra *et al.*, 2021) ialah membuat mesin pengering cengkeh menggunakan motor listrik sebagai penggerak. Perancangan mesin

pengering menggunakan motor listrik juga dikaji oleh (Nurdin dan Solehudin., 2023) sebagai mesin pengering padi dengan sistem rotary dan alat pengering padi kapasitas 9kg/menit yang dikembangkan oleh (Pratama *et al.*, 2021). Motor listrik merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang nantinya putaran dari motor listrik ini akan menggerakkan transmisi gear box. Pada mesin pengering ini motor listrik yang digunakan ialah motor listrik 1 hp dengan kecepatan putar sekitar Rpm 1400 single pase. Mekanisme dari mesin pengering cengkeh ialah yang pertama memanfaatkan putaran motor listrik sebagai alat penggerak utama mesin, kemudian putaran motor listrik tersebut akan masuk ke dalam gear box melalui perhitungannya di jalur pengering. Selanjutnya, putaran tabung akan berputar dengan kecepatan putar sekitar 32 Rpm untuk mengirimkan putaran tersebut ke pengering yang kemudian aliran dari poros tersebut akan menyalurkan tenaga ke pulley kecil dengan bantuan sabuk vbelt, hal ini akan menggerakkan pulley penggerak motor listrik menuju pulley berdiameter 5 cm, menuju pulley berdiameter 20 cm, dan kemudian diteruskan Kembali menuju pulley berdiameter 5 cm, hal ini dilakukan untuk menggerakkan tabung berkapasitas 15 kg yang berisikan cengkeh. Berikut merupakan gambar rancangan mesin pengering cengkeh yang digunakan serta bagian-bagiannya.



Gambar 6. Rancangan Mesin Pengering Cengkeh 15 Kg  
(Sumber: Saputra *et al.*, 2021)

Berdasarkan gambar tersebut, keterangan pada bagian-bagian yang bernomor ialah sebagai berikut 1) tabung dalam; 2) tabung luar; 3) poros; 4) rangka; 5) tabung LPG; 6) tombol kontrol; 7) pemanas; 8) tuas pemindah gigi; 9) gearbox; 10) motor listrik; 11) baling-baling; 12) tabung pendingin; 13) blower; 14) pipa blower; 15) talang jalan cengkeh; 16) pulley; 17) pipa pemanas. Dari hasil uji coba mesin pengering tersebut, semua system penggerak maupun pemanas dapat bekerja dan

terpasang dengan baik, hanya saja perlu adanya perkembangan lebih lanjut mengenai penggunaan dari komponen dan juga alat yang digunakan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah dilakukan, peneliti mengambil sebuah kesimpulan yaitu peran kelistrikan dalam penggunaan mesin pengering di pertanian yang dapat membantu proses pengeringan dari hasil pertanian dengan cara mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar kadar air dari bahan hasil panen dengan memanfaatkan energi panas. Pengeluaran air dari bahan dilakukan sampai memenuhi standar yang ditentukan sebagai upaya memperpanjang masa simpan bahan pertanian. Salah satu keuntungan penggunaan kelistrikan dalam mesin pengering ini yakni dapat membantu para petani untuk mengeringkan bahan pertaniannya agar proses pengeringan tidak lama dan tidak bergantung pada cuaca. Cara ini juga dapat mempertahankan kualitas bahan yang dikeringkan, sehingga bahan dapat disimpan lebih lama, volume bahan lebih kecil, transportasi lebih mudah, dan biaya produksi lebih rendah. Namun, ada kekurangan proses pengeringan yang melibatkan penggunaan listrik ini, yang pertama yaitu ketergantungan pada pasokan listrik, mesin pengering memerlukan pasokan listrik yang stabil. Jika terjadi pemadaman listrik, proses pengeringan terganggu. Kedua, biaya operasional yang tinggi, dengan penggunaan energi listrik yang tinggi dapat meningkatkan biaya operasional yang tinggi. Serta juga keterbatasan aksesibilitas, di daerah pedesaan atau daerah terpencil di mana pasokan listrik tidak stabil, penggunaan mesin pengering energi listrik mungkin tidak praktis atau sulit dilakukan. Untuk melakukan pengeringan bahan pertanian dengan menggunakan mesin pengering dengan tenaga listrik, besarnya suhu dan lama proses pengeringan yang akan menjadi penentu bahan tersebut sudah melalui proses pengeringan dan bahan tersebut menjadi kering. Berdasarkan analisis studi literatur yang telah dilakukan oleh peneliti maka saran yang dapat diberikan adalah diharapkan dapat digunakan sebagai sumber dan bahan masukan bagi peneliti selanjutnya untuk menggali dan melakukan penelitian lanjutan tentang Analisis Peran Kelistrikan dalam Penggunaan Beberapa Mesin Pengering Pertanian.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Sudarti, M.Kes dan Ibu Firdha Kusuma Ayu Anggraeni, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing atas saran dan bimbingan

yang telah diberikan selama proses penulisan jurnal artikel ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan artikel review ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Anggraeni, S. N. H., Dewi, N. N., Martatino, R. N., Sudarti, S., Mahmudi, K. N., & Marbun, F. K. (2024). Analisis Konduktivitas Termal Mesin Solar Drum Dryer Sebagai Mesin Pengering Pada Biji Jagung. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 12(1), 63-68.
- Aziz, Z. A., & Anggara, M. (2022). Analisis kinerja variasi jenis dan ketebalan isolator pada dinding ruang mesin pengering kemiri. *Turbo J. Progr. Stud. Tek. Mesin*, 11(1), 71-80.
- Cahyaningrum, N., Safitri, A., Kobarsih, M., Fajri, M., & Marwati, T. (2019). Kajian pengeringan biji kakao hasil panen akhir musim di Gunungkidul Yogyakarta. *Research Fair Unisri*, 3(1).
- Hariri, H. (2021). Perancangan Alat Pengering Cengkeh Berkapasitas 30 kg Berbasis Arduino. *Teknobiz: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 11(2), 122-128.
- Hartuti, S., Erika, C., & Susilawati, S. (2023). Penerapan Teknologi Tepat Guna Penyangraian Dan Penggilingan Kelapa Untuk Agroindustri Kelapa Gongseng (U-Neulheu). *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(6), 6329-6338.
- Hasanah, M., Santoso, A., Rakhmadevi, A. G., & Fadhila, P. T. (2024). Kajian Antioksidan dan Sifat Sensoris Hasil Pengeringan Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*) dengan Mesin Fast Dryer. *JOFE: Journal of Food Engineering*, 3(1), 19-31.
- Hermansyah, L., Kharis, H., & Slamet, P. (2019). Perancangan Alat Pengering Gabah Berbasis PLC. *El Sains: Jurnal Elektro*, 1(1), 39-46.
- Hidayad, I., Raharjo, S. A., Akbar, A. M., Unpapar, H. O., & Sanjaya, L. P. (2023). Rancang bangun mesin pengering multiguna 5 tray berbasis kontrol arduino. *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*, 8(2), 247-256.
- Iswanjono, I., Widjaja, D., Setyani, T. P. A., Tjendro, T., & Purwadi, P. K. (2023). Instalasi Mesin Pengering Gabah 1PK untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Kalurahan Sriharjo, Imogiri, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 263-267.
- Khanafi, A., Sudarti, S., & Prihandono, T. (2023). Berkembangnya Agrofisika Dalam Peningkatan Produktivitas Pertanian. *Jurnal Sains Riset*, 13(2), 459-469.
- Laba, A., Musa, W., & Abdussamad, S. (2024). Rancang Bangun Model Alat Pengering Indoor Otomatis Hasil Pertanian Berbasis Arduino Uno. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 6(1), 01-06.

- Mufti, M., Halim, M. L. N., & Arifan, I. S. (2018). Analisa Pengaruh Variasi Putaran Dan Temperatur Drum Terhadap Hasil Pengeringan Kopi Pada Type Drum Dryer. *MEKANIKA: Jurnal Teknik Mesin*, 4(01), 24-28.
- Muhammad, M., Yuniarti, E., Sofiah, S., Saputra, A., & Pani, A. (2021). Performa Motor Induksi Satu Phasa Sebagai Penggerak Mesin Pengering. *Jurnal Tekno*, 18(2), 1-10.
- Naim, M. (2020). Pengaruh Modifikasi Belitan Stator Motor Induksi Satu Phasa Starting Kapasitor Pada Mesin Bor Meja Terhadap Arus dan Daya listrik serta Putaran Motor. *Vertex Elektro*, 12(2), 34-43.
- Novrinaldi, N., & Putra, S. A. (2019). Pengaruh kapasitas pengeringan terhadap karakteristik gabah menggunakan Swirling Fluidized Bed Dryer (SFBD). *Indonesian Journal of Industrial Research*, 11(2), 111-124.
- Nurdin, D., & Solehudin, A. (2023). Perancangan Mesin Pengering Padi dengan Sistem Rotary. *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*, 4(2), 85-91.
- Prasetyo, A. R., Yulianto, S., & Widodo, E. (2024). Rancangan Prototipe Mesin Pengering Gabah Berbasis Teknologi Hybrid. *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur*, 32-42.
- Pratama, M. A., Usman, U., Saifuddin, S., Ariefin, A., & Juhan, N. (2021). Perancangan Alat Pengering Padi Kapasitas 9Kg/Menit. *Jurnal Mesin Sains Terapan*, 5(1), 16-21.
- Prayogo, B. B., Hunaini, F., & Muhsin, M. (2022). Monitoring and Controlling System of Chopped Tobacco Dryer Using Fuzzy Logic Method. *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, 6(1), 21-39.
- Prayuda, F., Kabib, M., & Hudaya, A. Z. (2022). Proses Manufaktur Mesin Pengering Cengkeh Rajangan dengan Sistem Pemanas Heater. *Jurnal CRANKSHAFT*, 5(2), 1-10.
- Purnomo, B. P. (2024). Perancangan dan Pengujian Cabinet Pengering Jagung Berbasis Lampu Pijar Holagen untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kebersihan Proses Pengolahan. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(3), 9-9.
- Purwadi, P. K., Lukiyanto, Y. B., & Mungkasi, S. (2020). Peningkatkan Pemahaman Proses Pengeringan Kayu di SMK Pangudi Luhur Muntilan. *Abdimas Dewantara*, 3(2), 16-29.
- Sapthu, A. (2023). Listrik Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Maluku. *Jurnal Cita Ekonomika*, 17(2), 199-207.
- Saputra, D., Susianti, E., & Amirul, A. (2020). Alat Pemeras Lendir (Depulper) dan Pengering Biji Kakao Berbasis Programmable Logic Controller (PLC). *Jurnal Elektro dan Mesin Terapan*, 6(2), 19-31.
- Saputra, R. A., Ilham, M. M., & Fauzi, A. S. (2021, August). Rancang Bangun Sistem Penggerak Mesin Pengering Cengkeh Kapasitas 15 Kg. In *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* (Vol. 5, No. 3, pp. 113-119).
- Setyawan, H., Nugroho, A. B., & Sumarsono, S. (2020). Perancangan Prototype Mesin Boiler Otomatis Pengering Jagung Berbasis PLC (Programmable Logic Control). *Jurnal Teknik Elektro dan Komputasi (ELKOM)*, 2(2), 122-133.

- Subono, S., Hidayat, A., Wardhany, V. A., Putri, R. D. C., & Wardani, E. L. A. (2023). Sistem Pengering Vanili Menggunakan Metode Kendali Fuzzy Logic Berbasis Internet of Things di Kelompok Tani Vanilla Organik Desa Gintangan Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(1), 179-186.
- Suhelmi, M. F., Anjani, R. D., & Fauji, N. (2022). Perhitungan Efisiensi Pengeringan pada Mesin Pengering Gabah Tipe Flat Bed Dryer di CV. XYZ. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(1), 15-20.
- Sulistiani, Q. N., & Tanggasari, D. (2024). Analisis Uji Fisik dan Kimia Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) yang dikeringkan dengan Suhu Berbeda Menggunakan Mesin Tray Dryer. *Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan*, 2(2), 126-138.
- Tika, Y. Y. (2022). Mekanisme beberapa mesin pengering pertanian. *Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (Jupiter)*, 4(1), 20-28.