

Perancangan Bangun Mesin Pengering Kemiri Menggunakan Solar Kolektor Type Flat Berbentuk Gerigi

Veriz Derbyan^{1,*}, Arif Kurniawan¹

¹ Program Studi Teknik Mesin S1 Institut Teknologi Nasional Malang, Jawa Timur, Indonesia

Kata kunci

Kemiri
Mesin pengering
Solar kolektor

ABSTRAK

Kemiri adalah tumbuhan yang bijinya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber minyak, rempah-rempah, bumbu masak, dan kemiri juga memiliki manfaat sebagai bahan baku produk kecantikan, seperti menyuburkan rambut, mengatasi beberapa masalah kesehatan seperti buang air besar yang berdarah, diare, disentri, sakit perut, sembelit, demam, sariawan, dan sakit gigi. Masalah yang dihadapi dalam memproduksi biji kemiri berkualitas adalah rata-rata waktu yang dibutuhkan petani kemiri secara tradisional yaitu 1-7 hari jika cuaca cerah, untuk menghasilkan pengeringan yang layak untuk dipecahkan dari cangkangnya agar biji murni kemiri tetap utuh. Cuaca yang kurang baik dapat meningkatkan kelembapan pada biji kemiri tersebut. Pada penelitian ini pengaruh tidak adanya matahari apakah bisa menurunkan kelembapan dengan bantuan kipas yang mengeluarkan panas. Tiga percobaan memiliki hasil yang berbeda pada percobaan pertama tanpa kipas tetapi adanya matahari sangat bagus untuk menurunkan kelembapan dan menghasilkan 50% di banding dengan percobaan 2&3 yang memiliki peningkatan kelembapan mencapai 57% dan 51%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pada 3 percobaan memiliki ketergantungan pada sinar matahari walaupun adanya kipas yang menghasilkan panas untuk membantu proses pengering tetapi tidak efektif

* Corresponding author:

Veriz Derbyan(email: verizderbyan091@gmail.com)

Diterima: 28 Januari 2026

Disetujui: 11 Februari 2026

Dipublikasikan: 31 Maret 2026

1 Pendahuluan

Kemiri adalah tumbuhan yang bijinya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber minyak, rempah-rempah, bumbu masak, dan kemiri juga memiliki manfaat sebagai bahan baku produk kecantikan, seperti menyuburkan rambut, mengatasi beberapa masalah kesehatan seperti buang air besar yang berdarah, diare, disentri, sakit perut, sembelit, demam, sariawan, dan sakit gigi. Sehingga kemiri memiliki nilai jual yang cukup laku di pasaran. Biji kemiri yang berkualitas adalah biji yang memiliki bentuk sempurna tanpa adanya bekas pecahan.

2 Metode Penelitian

Metode penelitian menjelaskan tentang rancangan dan memahami penelitian dan mencari referensi teori serta memperkuat dasar penelitian. Tujuannya dalam studi literatur adalah untuk memperkuat permasalahan serta teori dalam melakukan penelitian. Kegiatan ini dilakukan untuk mencari referensi jurnal tentang mesin pengering kemiri dengan menggunakan panel surya

A. Desain alat

Desain alat merupakan proses perancangan dan pengembangan suatu perangkat.

Dengan metode dan Teknik yang efisiensi pada suatu proses manufaktur.

B. Lokasi dan waktu penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada lingkungan rumah di JL. Perusahaan No.08 Tunjung Tirta Karanglo.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 11 februari 2025

C. Variabel penelitian

Penelitian yang saya lakukan mempunyai 3 variabel yaitu:

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah menggunakan solar kolektor sebagai penyerap energi matahari dengan bantuan cermin dengan sudut kemiringan 15°
2. Variabel tetap dalam penelitian ini kapasitas berat kemiri kurang dari 10 kg
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kipas DC 12 watt 3.6

D. Diagram alir



3 Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil penelitian. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan/atau bagan. Bagian pembahasan memaparkan hasil pengolahan data, menginterpretasikan penemuan secara logis, mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan (sitasi). Bagian hasil dan pembahasan ini ditulis secara full text dan dihindari menggunakan sub bab jika memungkinkan.

3.1 Hasil penelitian

Gambar berat massa kemiri dan kadar air kemiri sebelum di uji dan sesudah di uji



Gambar 1 Berat massa kemiri



Gambar 2 kadar air kemiri



Berdasarkan pengambilam data pada gambar 1 untuk mengetahui Massa sebelum dilakukan pengujian apakah ada perbedaan saya melakukan penimbangan dengan bantuan timbangan elektrik. Pada kali ini berat massa sebelum dilakukan percobaan memiliki nilai yang sangat berat dengan nilai 5180 Gram atau setara 5.18 Kg dan sesudah dilakukan pengujian untuk berat massa mengalami penurunan dan mencapai nilai 5000 Gram atau setara denga 5Kg.

Pada saat dilakukan percobaan gambar 2 merupakan kadar air kemiri sebelum pengujian untuk kadar air didalam biji kemiri mencapai nilai 12.4% yakni untuk kadar air didalam kemiri sangat tinggi. Kemudian selesai dilakukannya percobaan dan hasil dari kadar air didalam biji kemiri tersebut mengalami penurunan dengan nilai 10.1%. Dengan adanya pengujian tersebut bisa di bedakan untuk proses pengeringan sangatlah berguna dengan demikian kadar air sebelum dan sesudah memiliki perbedaan kandungan air yang berbeda.

Dari hasil yang di tunjukan pada gambar diatas dapat dilihat hasil dari penimbangan sebelum pengujian dan sesudah pengujian

No.	Percobaan	Sebelum perngujian	Sesudah pengujian
1	Massa kemiri	5180 Gram	5000 Gram
	Kadar air	12,4%	10,7%

Table 1 Massa Kemiri dan Kadar Air

Berdasarkan data yang saya lakukan untuk massa sebelum dilakukan pengujian 5.18 Kg, kemudian untuk kadar air sebelum pengujian mencapai 12.4% dan setelah pengujian kadar dan massa berkurang dengan jumlah berat 5kg untuk berat sesudah dan berat kadar 10,7% .



Gambar 3 Grafik massa dan kadar air kemiri

Berdasarkan grafik di atas untuk massa berat kemiri sebelum dilakukan pengujian mempunyai nilai yang sangat tinggi dengan nilai 5.180 Gram atau 5.18 Kg. dan kadar air didalam biji kemiri sebelum pengujian sangat mengandung air yang tinggi dengan nilai 12.40% . Setelah dilakukannya pengujian berat pada massa kemiri mengalami penurunan memiliki nilai 5000 Gram atau 5Kg, serta kadar air sesudah pengujian mengalami penurunan dengan nilai 10.70%.

3.2 hasil percobaan pengeringan kemiri dan kelembapan udara kemiri



Gambar 4 grafik percobaan pengeringan kemiri



Gambar 5 Grafik kelembapan

Pada data diatas bisa disimpulkan untuk pengambilan data yang paling baik dengan suhu lingkungan dan suhu di dalam ruangan paling bagus ialah data percobaan 1 dikarenakan suhu luar lingkungan mencapai kenaikan **33.9°C** serta untuk suhu dalam ruangan mencapai **51.5°C** oleh karena itu bisa dilihat suhu yang paling baik ialah pada percobaan pertama dengan semakin meningkat suhu dalam ruangan akan mengakibatkan pengeringan kemiri ini mengalami percepatan dan pada 2 percobaan dikarenakan pada suhu lingkungan masih kurang maksimal, dikarenakan waktu pengujian kurang dari 1 jam.

Pengujian Data Suhu Lingkungan Suhu di dalam Ruangan Mesin Pengering dan Kelembapan Udara di dalam Ruangan Mesin Pengering. Dari yang saya tangkap pengujian sebelum sama kipas suhu lingkungan nya mencapai 33,9 pada jam 11.00 wib di karena cuaca di jam itu lebih panas di jam tersebut kemudian dilakukan pengujian dengan bantu kipas 1 selama 30 menit dan hasil untuk suhu lingkungan mencapai 31.8 dan suhu didalam ruangan 40.9 serta kelembapan ruangan 57%, kemudian dilakukan pengujian lagi dengan menggunakan 2 kipas selama 30 menit kemudian untuk suhu lingkungan mencapai 32.2 dan suhu dialam ruangan mencapau 36 dan kelembapan pada ruangan mencapai 51%.

4 Kesimpulan

Pada hasil berbagai percobaan memiliki suhu yang berbeda dengan ini untuk perbandingan data yang saya ambil yaitu memiliki perbedaan yang sangat baik oleh karena itu

Berdasarkan hasil pengujian data di simpulkan bahwa dengan menggunakan alat ini temperature di dalam alat akan meningkat karena kalor yang di serap dari matahari tidak langsung di pantulakn keluar,namun mengalami pantulan berkali kali di dalam ruangan alat tersebut sehingga kondisi temperature yang ada di dalam alat tersebut lebih besar jika di bandingkan dengan temperature yang ada di lingkungan.penggunaan kipas pada alat ini berfungsi agar sirkulasi di dalam alat tersebut terjaga. Energi matahari yang di serap agar cepat menyerap.

Dalam percobaan pertama pada saat tanpa menggunakan kipas drayer dc suhu di dalam ruangan mencapai $51,5^{\circ}\text{C}$ tetapi untuk kelembapan nya mencapai 50% dikarenakan pada saat proses pada proses ini data yang di ambil pada saat jam 11.00 dengan panas mencapai $33,9^{\circ}\text{C}$,pada percobaan kedua di lakukan pada jam 15.04 selamat 30 menit dengan penurunan suhu ruangan $40,9^{\circ}\text{C}$ dan kelembapan mencapai 57% dikarena cuaca mulai mendung dan kelembapan nya meningkat dan melakukan percobaan lagi dengan menggunakan 2 kipas dalam waktu 30 menit tetapi suhu di dalam ruangan mengalami penurunan di karena cuaca pada saat pengujian tersebut tidak ada matahari dan kelembapan nya meningkat mencapai 51%

5 Referensi

- [1] Anggraini, L. (n.d.). *Kemiri sunan, energi hijau masa depan*. 18–21.
- [2] Budi, S., & Henderson, M. (2022). *Desain Dan Studi Eksperimental Unit Solar Dryer Berbahan*. June.
- [3] Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). *kemiri sunan tanaman penghasil minyak nabati dan konversi lahan*. 167–186.
- [4] Ferdiansyah, R., Putra, D. N. A. D., Nafi, A. D., & Tamam, B. (2025). Solar Panel Charger Battery. *IDENTIK: Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan Dan Teknik*, 02(04), 47–55.
- [5] Hasibuan, D., Harahap, C. L. F., & Rambe, A. E. (2024). *FORMULASI HAIR TONIC DARI EKSTRAK*
- [6] *BIJI LABU KUNING (Cucurbita moschata duchesne) KOMBINASI DENGAN MINYAK KEMIRI (Aleurites moluccanus (L.) Willd.) SEBAGAI PENUMBUH RAMBUT PADA KELINCI (Oryctolagus cuniculus)*.
- [7] Herman, M., & Pranowo, D. (2010). Produktivitas Jagung sebagai Tanaman Sela pada Peremajaan Sawit Rakyat di Bagan Sapta Permai Riau. *Academia Edu*, 2013–2019.
- [8] Herman, N., & Supriadi, B. (2017). Potensi Ekowisata Dan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Pariwisata Pesona*, 2(2), 1–12. <https://doi.org/10.26905/jpp.v2i2.1578>
- [9] Mediastika, C. E., Binarti, F., & Jaya, A. (2013). *Reducing Indoor Noise Levels Using People ' s*
- [10] *Perception on Greenery*. 19–27. <https://doi.org/10.2478/rtulect-2013-0003>
- [11] Pranowo, D., Herman, M., & Syafaruddin. (2015). The multiple benefits of developing Kemiri Sunan(*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) in degraded land. *Perspektif*, 14(2), 87–101.
- [12] Susilo, Supriyadi, Sutikno, Sunarno, & Setiawan, R. (2014). Rancang Bangun Sistem Pencitraan Radiografi Digital Untuk Pengembangan Laboratorium

