

**ANALISIS PROSES PENGERING DAN KINETIKA PADA
MESIN PENGERING KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN
*OVEN TYPE BATCH DRYER***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)



OLEH :

AHMAT ARI WIBOWO

NPM : 2213010086

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2026

Skripsi oleh:
AHMAT ARI WIBOWO
NPM. 2213010086

Judul:
**ANALISIS PROSES PENGERING DAN KINETIKA PADA
MESIN PENGERING KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN
OVEN TYPE BATCH DRYER**

Telah Disetujui Untuk diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 29 Juni 2026

Pembimbing I



Fatkur Rohman, M.Pd., M.T.
NIDN:0728088503

Pembimbing II



M. Muslimin Ilham, M.T
NIDN:0713088502

Skripsi oleh:
AHMAT ARI WIBOWO
NPM. 2213010086

Judul:
**ANALISIS PROSES PENGERING DAN KINETIKA PADA
MESIN PENGERING KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN
OVEN TYPE BATCH DRYER**

Telah Dipertahankan di depan Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI KEDIRI
Pada tanggal: 16 juli 2026

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua Fatkur Rhohman, M.Pd., M.T
2. Penguji I Ah. Sulhan Fauzi, S.Si., M.Si.
3. Penguji II Mohammad Muslimin Ilham, S.T, M.T



Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu
Komputer


Dr. Sulistiono M.Si

NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ahmat Ari Wibowo
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/tgl. Lahir : Nganjuk, 20 Mei 2003
NPM : 2213010086
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer/Teknik
Progam Studi : S1 Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa adalah skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan yang tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atas pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah itu dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Kediri, 29 juni 2026

Yang Menyatakan,


AHMAT ARI WIBOWO.

NPM. 2213010086

MOTTO

“alam semesta ini tidak pernah terburu buru ,tapi semua tercapai”

(seperti contoh matahari terbit dari timur ke barat tak pernah terburu buru ,namun selalu sampai tujuan , dan setidaknya jika ingin hidup Bahagia kita perlu dua hal ,yaitu tau diri dan tau batas , salah satunya dengan memiliki dan fokus pada tujuan dan di dalam prosesnya kita tak perlu terburu buru)

-lao tzu-

“HIDUP YANG TIDAK DIUJI IALAH HIDUP YANG TIDAK ADA HARGANYA ”

-SOCRATES-

“AD MAIORA NATUS SUM”

-st stanislaus kosta-

PERSEMBAHAN

"Dengan menyebut nama Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan kekuatan. Tiada daya dan upaya melainkan atas izin-Nya, sehingga karya sederhana ini dapat terselesaikan."

Dengan penuh kerendahan hati, hasil karya ini kupersembahkan kepada:

1. **Ayah Dan Ibuku Tercinta** Yang Selalu Memberikan Support Dan Doa Yang Tak Pernah Berhenti Melangit .Kasih Sayang Tak Pernah Putus Dan Tiada Hal Yang Bisa Menggantikan Perjuangan Dan Doa nya Karena Merekalah Yang Menjadi Alasan Ku Untuk Terus Melangkah Maju Demi Sebuah Harapan Dan Tujuan Sampai Detik Ini.
2. **Para Dosen Pembimbing Dan Seluruh Pendidik**, Yang Dengan Kesabaran, Ilmu, Dan Bimbingan Telah Menuntun Perjalanan Akademik Ini Menuju Cahaya Pengetahuan.
3. **Sahabat, Rekan Seperjuangan Dan Seseorang Wanita Spesial** Yang Kehadirannya Menjadi Penguat Semangat, Cinta, Suka Dan Duka, Serta Menorehkan Kenangan Indah Dalam Perjalanan Panjang Ini.
4. **Almamater Tercinta**, Tempat Benih Ilmu Ditanam, Tumbuh, Dan Berbuah Menjadi Karya Yang Diharapkan Memberi Manfaat Bagi Masyarakat Dan Bangsa.
5. **Untuk Diriku Sendiri**, Yang Belajar Untuk Selalu Berjuang Dan Selalu Meyakinkan Diri Bahwasannya Diri Ini Tetap Bisa Menghadapi Berbagai Ujian Yang Akan Di Lalui .

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul "ANALISIS PROSES PENGERING DAN KINETIKA PADA MESIN PENGERING KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN OVEN TYPE BATCH DRYER" dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, arahan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Zaenal Afandi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
4. Fatkur Rohman, M.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk memberikan bimbingan, masukan, dan arahan dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. M. Muslimin Ilham, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran yang sangat bermanfaat selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan wawasan selama penulis menempuh pendidikan.

7. Kedua orang tua tercinta beserta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, semangat, dukungan moral maupun material, serta pengorbanan yang tiada henti kepada penulis.
8. Teman-teman Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan semangat, bantuan, serta kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi yang berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi proses pengeringan dan rekayasa mesin. Disadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 29 Juni 2026



Ahmat Ari Wibowo
NPM 2213010086

ABSTRAK

Ahmat Ari Wibowo : ANALISIS PROSES PENGERINGAN DAN KINETIKA PADA MESIN PENGERING KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN *OVEN TYPE BATCH DRYER*

Kata Kunci: Keripik pisang; Oven batch dryer; Laju pengeringan; Moisture Ratio (MR); Konstanta laju pengeringan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pengeringan dan karakteristik kinetika pada keripik pisang menggunakan mesin pengering tipe batch dryer berbahan bakar LPG. Latar belakang penelitian didasarkan pada tingginya kadar air pisang yang menyebabkan sifat mudah rusak, sehingga diperlukan teknologi pengeringan yang efisien dan higienis untuk meningkatkan mutu serta umur simpan produk.

Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan eksperimental menggunakan variasi suhu dan waktu pengeringan, kemudian dianalisis melalui parameter moisture ratio (MR), laju pengeringan konstan, serta pemodelan kinetika dengan model Newton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengeringan keripik pisang berlangsung melalui fase pemanasan awal, fase laju pengeringan konstan, dan fase laju menurun. Nilai moisture ratio menurun seiring bertambahnya waktu pengeringan, dengan pola yang sesuai terhadap persamaan model Newton. Konstanta laju pengeringan (k) diperoleh melalui analisis regresi linier $\ln(MR)$ terhadap waktu, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) yang menunjukkan kesesuaian model terhadap data eksperimen. Selain itu, pengaruh suhu pengeringan terbukti signifikan terhadap percepatan laju pengeringan dan penurunan kadar air akhir, sehingga menghasilkan keripik dengan tekstur lebih renyah dan mutu lebih stabil. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman karakteristik pengeringan keripik pisang menggunakan batch dryer berbahan LPG, serta menawarkan rekomendasi parameter operasi yang dapat diterapkan pada skala UMKM maupun industri kecil. Temuan ini diharapkan dapat mendukung efisiensi energi, peningkatan kualitas produk, serta standarisasi proses pengeringan pangan tradisional berbasis pisang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DARTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Teori	6
1. Pisang sebagai olahan pangan.....	6
2. Proses Pengeringan	7
3. Mesin pengering tipe <i>batch dryer</i> menggunakan gas lpg	7
4. Analisis Proses Pengeringan	8
5. Kinetika Pengering Keripik.....	11

6. Model Kinetika Newton.....	13
B. Penelitian Terdahulu.....	15
C. Kerangka Pikir	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian.....	21
B. Instrumen Penelitian.....	21
C. Tempat dan Jadwal Penelitian	22
D. Variabel Penelitian	22
E. Prosedur Penelitian.....	23
F. Metode Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil Penelitian.....	29
B. Analisis Proses Pengeringan	33
C. Kinetika Pengeringan – Pemodelan dengan Model Newton	35
D. Evaluasi Mutu Produk Keripik Setelah Pengeringan	40
E. Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.Tempat dan Jadwal penelitian 1	22
Tabel 4. 1 Nama Dan Keterangan Komponen	29
Tabel 4. 2 Data Berat Sampel Keripik Selama Pengeringan (Gram)	30
Tabel 4. 3 Persentase Penurunan Berat Sampel Keripik Selama Proses Pengeringan.....	31
Tabel 4. 4 Data Hasil Perhitungan Moisture Ratio.....	32
Tabel 4. 5 Laju Pengeringan Konstan	34
Tabel 4. 6 Nilai Ln(Mr) Pada Setiap Perlakuan Dan Waktu Pengukuran	36
Tabel 4. 7 Perhitungan Koefisien Determinasi (R^2)	37
Tabel 4. 8 Rata-Rata Tiap Perlakuan Koefisien Determinasi (R)	37

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2 1 KERANGKA BERPIKIR.....	20
Gambar 3. 1Prosedur Penelitian.....	23
Gambar 4. 1komponen dan keterangan mesin	29

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 desain mesin pengering keripik	51
lampiran 2 dokumentasi penelitian	52
lampiran 3 lembar surat keterangan bebas similirity	54
lampiran 4 lembar hasil turnitin	55
Lampiran 5 Lembar Revisi.....	56
Lampiran 7 Lembar Kartu Bimbingan Skripsi.....	60
Lampiran 6 lembar revisi siakad	60
Lampiran 8 Lembar bimbingan Akademik Siakad	63
Lampiran 9 HKI	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi serta memiliki potensi besar dalam sektor hortikultura. Salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi adalah pisang (*Musa spp.*). Pisang merupakan buah yang paling banyak dibudidayakan di berbagai wilayah Indonesia karena mampu tumbuh pada berbagai kondisi agroklimat, memiliki produktivitas yang tinggi, serta tersedia sepanjang tahun. Selain dikonsumsi sebagai buah segar, pisang juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan, seperti keripik, tepung pisang, puree, sale pisang, hingga berbagai produk olahan lainnya yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Kandungan gizi pisang yang meliputi karbohidrat, serat pangan, kalium, magnesium, vitamin B6, vitamin C, serta berbagai senyawa antioksidan menjadikan komoditas ini memiliki prospek yang sangat baik untuk dikembangkan dalam industri pengolahan pangan. Namun demikian, tingginya kadar air pada buah pisang, yang umumnya berkisar antara 70–80% basis basah, menyebabkan pisang bersifat sangat mudah rusak (*highly perishable*) sehingga memerlukan penanganan pascapanen yang tepat agar mutu dan nilai ekonominya tetap terjaga (Anwar et al., 2021). Sifat mudah rusak tersebut menjadi salah satu penyebab tingginya kehilangan hasil (*postharvest losses*) pada komoditas pisang. Setelah dipanen, buah pisang masih mengalami proses respirasi dan transpirasi yang berlangsung secara terus-menerus sehingga mempercepat proses pemasakan, pelunakan jaringan, perubahan warna kulit, serta pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Apabila tidak segera dilakukan penanganan pascapanen yang baik, maka kualitas pisang akan mengalami penurunan dalam waktu relatif singkat sehingga mengurangi nilai jual produk. Oleh karena itu, para petani mempunyai ide bagaimana nilai pisang bisa bertambah, yaitu dengan di buatnya kripik pisang tersebut, dalam pembuatan kripik pisang hal yang perlu dilakukan adalah penurunan kadar air pada pisang tersebut, yaitu dengan cara dikeringkan (Makarawung, Vinny . et al., 2017).

Pengeringan merupakan salah satu proses penting dalam pengolahan bahan pangan yang bertujuan untuk mengurangi kadar air hingga mencapai kondisi kesetimbangan. Proses ini melibatkan mekanisme perpindahan panas dari medium pemanas ke bahan serta perpindahan massa berupa penguapan air dari dalam bahan ke lingkungan pengering. Penurunan kadar air melalui proses pengeringan berperan besar dalam menghambat aktivitas mikroorganisme, menekan reaksi biokimia yang merugikan, serta memperpanjang umur simpan produk pangan.

Pengeringan terbagi menjadi dua yaitu secara pengeringan secara tradisional dan modern. Metode tradisional atau bisa disebut sebagai proses penjemuran menggunakan sinar matahari memiliki beberapa kelemahan diantaranya ialah sangat bergantung pada cuaca dan memiliki tingkat higienitas yang rendah, Oleh karena itu kita memerlukan sebuah teknologi pengering modern menggunakan alat pengering yang dapat meresirkulasi udara dengan prinsip meningkatkan suhu dan kelembaban udara didalam alat pengering yang mampu menguapkan kandungan air dari bahan (PRAYITNO, 2024).

Untuk mengatasi kendala tersebut, inovasi teknologi berupa penggunaan *batch dryer* berbahan LPG hadir sebagai alternatif yang lebih efisien dan terukur. Alat ini memungkinkan proses pengeringan berlangsung secara independen dari kondisi cuaca, dengan kontrol suhu yang lebih stabil dan higienis. LPG sebagai sumber energi memberikan panas yang konsisten sehingga kualitas keripik lebih terjaga. Kehadiran *batch dryer* tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada lahan terbuka .

Batch dryer berbahan LPG menawarkan sejumlah keunggulan dibandingkan metode tradisional, antara lain pengendalian parameter pengeringan yang lebih presisi, waktu proses yang lebih singkat, serta hasil pengeringan yang seragam. Teknologi ini juga mendukung keberlanjutan usaha karena mampu menekan tingkat kegagalan produksi. Dengan demikian, penerapan *batch dryer* dapat dipandang sebagai langkah modernisasi yang relevan bagi industri keripik skala kecil maupun menengah(Muh Jefri et al., 2023).

Selain aspek kualitas, *batch dryer* berbahan LPG juga memberikan kontribusi terhadap efisiensi energi dan pengendalian biaya produksi. Dibandingkan dengan penggunaan listrik dalam jumlah besar, LPG relatif lebih ekonomis dan mudah diakses. Hal ini menjadikan biaya operasional lebih terkendali, sehingga usaha keripik dapat meningkatkan daya saing di pasar yang semakin kompetitif

Efektivitas penggunaan *batch dryer* tidak dapat dilepaskan dari analisis proses pengeringan yang mencakup durasi, suhu, serta kelembaban relatif. Analisis ini berfungsi untuk menentukan parameter optimal agar keripik mencapai tingkat kekeringan sesuai standar mutu. Tanpa analisis yang sistematis, penggunaan *batch dryer* berisiko menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak konsisten.

Selain itu, karakterisasi kinetika pengeringan, yaitu kajian mengenai perubahan kadar air terhadap waktu, memiliki peranan penting dalam memahami dinamika pelepasan air, menentukan laju pengeringan, serta merancang proses pengeringan yang optimal. Melalui pemahaman model kinetika pengeringan yang tepat, produsen dapat memprediksi waktu pengeringan, kebutuhan energi, serta kualitas akhir produk dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi (Raaf et al., 2024).

Studi-studi terdahulu menunjukkan bahwa meskipun pengeringan keripik dengan oven telah banyak diteliti, hasil kajian kinetiknya dapat bervariasi bergantung pada metode dan parameter pengeringan yang digunakan. Dengan demikian, penelitian yang berfokus pada penggunaan mesin pengering dengan kapasitas tertentu dinilai sangat relevan untuk diterapkan pada industri rumah tangga maupun UMKM yang memproduksi keripik pisang .

Berdasarkan urgensi tersebut yakni kebutuhan peningkatan mutu produk, efisiensi proses, serta ketersediaan model kinetika sebagai dasar optimasi penelitian ini memiliki signifikansi yang tinggi dalam mendukung standarisasi proses pengeringan keripik pada skala produksi kecil hingga menengah.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik proses pengeringan (fase laju konstan, fase laju menurun, total waktu pengeringan) pada mesin pengering keripik pisang tipe *batch dryer*?
2. Berapa nilai konstanta kinetika (konstanta laju) untuk keripik pisang yang dikeringkan menggunakan mesin *batch dryer*?
3. Bagaimana pengaruh parameter proses (suhu, waktu) terhadap laju pengeringan dan sifat fisik akhir keripik pisang (presentase penurunan kadar air)?

C. Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik proses pengeringan keripik pisang pada mesin pengering tipe *batch dryer*, yang meliputi fase laju konstan, fase laju menurun, serta total waktu pengeringan.
2. Untuk menentukan nilai konstanta kinetika pengeringan keripik pisang yang dikeringkan menggunakan mesin *batch dryer*, meliputi konstanta laju pengeringan.
3. Menganalisis pengaruh parameter proses pengeringan, yaitu suhu, waktu pengeringan, terhadap laju pengeringan serta sifat fisik akhir keripik pisang, yang meliputi presentase penurunan kadar air keripik pisang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis / Akademik

- a. Memberi kontribusi pada pengetahuan ilmiah tentang karakteristik pengeringan dan kinetika produk keripik pisang, khususnya ketika menggunakan mesin tipe *batch dryer* dengan data empiris laju pengeringan, kurva perubahan kadar air, dan model matematika yang cocok. Ini akan memperkaya literatur tentang pengeringan pangan.
- b. Menyediakan dasar teoritis dan data referensi bagi penelitian selanjutnya tentang proses pengeringan makanan ringan (keripik pisang), desain mesin pengering, optimasi proses, dan kontrol mutu.
- c. Menjadi bagian dari pengembangan metodologi penelitian pengeringan terutama pada implementasi model kinetika (*thin-layer*, difusi, laju

pengeringan) dalam konteks bahan makanan tradisional / UMKM.

2. Manfaat Praktis / Industri / Produksi

- a. Memberikan rekomendasi parameter operasi (suhu, waktu, massa, atau karakteristik udara) untuk proses pengeringan keripik menggunakan mesin *batch dryer* sehingga produksi bisa lebih efisien (waktu pengeringan lebih pendek, konsumsi energi lebih optimal), dan kualitas produk (kadar air, kerenyahan, umur simpan) lebih konsisten.
- b. Membantu para pelaku usaha kecil-menengah (UMKM) keripik dalam memilih atau merancang mesin pengering sebagai alternatif dari pengeringan tradisional (jemur, oven sederhana) agar proses produksi lebih stabil, cepat, dan higienis.
- c. Menyediakan informasi penting untuk standardisasi proses produksi keripik misalnya untuk menentukan standar kadar air akhir, masa simpan, atau kontrol mutu produk keripik komersial.
- d. Potensial mengurangi risiko mutu produk seperti jamur, kehilangan kerenyahan, atau kerusakan fisik karena pengeringan yang tidak optimal nyata-nyata berdampak pada stabilitas mikrobiologis dan daya tahan produk.

3. Manfaat Sosial & Ekonomi

- a. Mendukung pengembangan usaha keripik di tingkat UMKM/pedagang kecil dengan meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi yang bisa berkontribusi pada peningkatan pendapatan dan daya saing.
- b. Meningkatkan kualitas dan keamanan pangan karena kadar air akhir dikontrol sehingga risiko pertumbuhan mikroba berkurang, sehingga produk lebih aman untuk dikonsumsi dan memiliki umur simpan lebih lama.
- c. Memfasilitasi inovasi teknologi sederhana (*mesin dryer small-scale*) yang sesuai dengan kebutuhan skala kecil/menengah, tanpa harus bergantung pada metode tidak stabil seperti penjemuran matahari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H., Septiani, & Nurhayati. (2021). *PEMANFAATAN KULIT PISANG KEPOK (Musa paradisiaca L .) SEBAGAI*. 4(April), 315–320. <https://doi.org/10.30595/jrst.v7i1.16133>
- Apriandi, N., Herlambang, Y. D., Khoryanton, A., Safarudin, Y. M., Widya Baskara, Z., & Raharjanti, R. (2023). The Newton Model for Seaweed Drying: An Investigation of a Cabinet Dryer Using Biomass Energy. *Eksergi*, 19(01), 1–4. <https://doi.org/10.32497/eksergi.v19i01.4211>
- Biksono, D. (2021). *teknik pengeringan dasar*. Deepublish. <https://deepublishstore.com/produk/buku-teknik-pengeringan-dasar>
- Guo, W., Tong, L., Yang, L., Zhao, S., Yin, S., Liu, C., & Wang, L. (2023). A thick-layer drying kinetic model and drying characteristics of moisture-containing porous materials. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 149, 107133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.icheatmasstransfer.2023.107133>
- Hermanuadi, D., Iswahyono, I., Kurniawati, E., Djamila, S., & Bahariawan, A. (2024). Drying Kinetics of Banana Chips: A Modeling Approach. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 13(4), 1090. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v13i4.1090-1100>
- Kurniawan, W. B., Afriani, F., Aldila, H., & Tiandho, Y. (2021). *KEMPLANG DI DESA PENYAK*. 4(1), 38–42. doi: <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i1.30037>
- Ma'ruf, A., Firmansyah, F. B., Afifah, D. N., Hasanah, Y. R., Kurniawan, I. H., Santosa, A. P., & Hamad, A. (2023). Efektifitas Pengeringan Chip Singkong Menggunakan Infrared dan Hot Air Dryer dalam Pembuatan Modified Cassava Flour (MOCAF). *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 7(1), 77. <https://doi.org/10.30595/jrst.v7i1.16133>
- Makarawung, Vinny ., Pangemanan, P. A., & Pakasi, C. B. D. (2017). ANALISIS NILAI TAMBAH BUAH PISANG MENJADI KERIPIK PISANG PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA DI DESA DIMEMBE KECAMATAN

DIMEMBE. *AGRI-SOSIOEKONOMI*, 13(2A), 83.
<https://doi.org/10.35791/agrsossek.13.2A.2017.16608>

Muh Jefri, Aldrin, A., Anggara, M., & Hidayat, A. (2023). ANALISIS VARIASI TEMPERATUR, WAKTU DAN PENEMPATAN KERUPUK IKAN TONGKOL TERHADAP PERFORMA ALAT PENGERING TIPE RAK BERBASIS GAS LPG. *Jurnal Gear : Energi, Perancangan, Manufaktur & Material*, 1(2), 57–68. <https://doi.org/10.36761/gear.v1i2.3179>

Mulita, A., & Tanggasari, D. (2024). *Variasi Suhu Pengeringan Menggunakan Oven terhadap Mutu Kerupuk Rumput Laut* *Oven Drying Temperature Variations on the Quality of Seaweed Crackers*. 5(1), 20–30. <https://journal.universitasbumigora.ac.id/nutroilogy/article/view/3727>

Prastika, A., Khamil, A. I., Muharja, M., & Maulidiyah, N. S. (2024). *Evaluation of Banana Sale Drying Performance Using a Tray*. 9(1), 18–29. <https://doi.org/10.17509/edufortech.v9i1>

PRAYITNO, S. A. (2024). PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PENGERING CHIP SINGKONG TIPE RAK (TRAY DRYER). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 4(4), 490. <https://doi.org/10.30587/justicb.v4i4.8148>

Putri A, K., M, A., & Zamhari, M. (2026). *Laju Pengeringan Kerupuk Opak Terhadap Variasi Massa dan Temperatur Menggunakan Alat Tray Dryer*. 3(8272), 831–848. <https://doi.org/doi.org/10.31004/innovative.v3i6>

Raaf, A., Mulana, F., Syamsuddin, Y., Suriaini, N., & Dani, M. (2024). *Pemodelan kinetika pengeringan buah amla (Indian gooseberry)*. 18(4), 861–870. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i4.19802>

ridlo pramurti, A., fitriani sugiono, friska ayu, mirrah luthfia, I., & Nur'aini, V. (2025). *Pemanfaatan Teknologi Sistem Cerdas pada Mesin Pengering Kerupuk Petis : Solusi Peningkatan Produktivitas , Keamanan Pangan , dan Daya Saing bagi UMKM di*. 6(4), 5061–5071. <https://doi.org/https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i4.7213>

- Ritonga, A. M., & Hitapriya, A. S. (2024). *ANALISIS KINERJA MESIN ROTARY DRYER BERBAHAN*. 15(2), 605–618.
<https://doi.org/10.21776/jrm.v15i2.1391>
- Sulistyaningsih, D., & A, R. E. W. (2017). *Implementasi Alat Pengering Cabinet Dryer untuk Mengatasi Masalah Pengeringan Kerupuk pada Usaha Kecil Kerupuk*. Oleh : September.
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/2929>
- Supraptiah, E., Ningsih, aisyah suci, & Zurohaina. (2019). *OPTIMASI TEMPERATURE DAN WAKTU PENGERINGAN MI KERING YANG BERBAHAN BAKU TEPUNG JAGUNG DAN TEPUNG TERIGU TEMPERATURE AND DRYING TIME OPTIMIZATION OF DRIED NOODLE*. 10(02), 42–47.
<https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/kimia/article/view/2318>
- Taufiqurrahman, M., & Lubis, G. S. (2024). *Analisa Prototype Pengering Gabah Type Batch Dryer Berbahan Bakar Biomassa Terhadap Laju Pengeringan*. 5(1), 36–43. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtm/article/view/76470>
- Wardana, A. R., Mukhtar, A., & Burhanuddin, A. (2024). *Analisis Persebaran Panas Pada Mesin Oven Pengering Kerupuk Dengan Burner Sederhana Berbasis Computational Fluid Dynamics*. 4(2), 15–24.
<https://journal.isas.or.id/index.php/JAMERE/article/view/821>
- Yu, P., Zhu, W., Shen, C., Qiao, Y., Zhang, W., Zhu, Y., & Gong, J. (2025). *Current Status of Grain Drying Technology and Equipment Development : A Review*. 1–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods14142426>
- Yulni, T., Luketsi, wendianing putri, & Ummah, N. (2023). *model kinetika pengeringan manisan mangga (mangifera indica L.)*. 7(1), 41–51.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21111/atj.v7i1.9434>