

**ANALISIS HASIL TINGKAT KEHALUSAN DAN
KAPASITAS PRODUKSI MESIN PENGHALUS ADONAN
GETHUK PISANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Program Studi Teknik Mesin



Oleh:

RIKI ANDRIANTO

NPM: 2213010062

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Skripsi oleh:
RIKI ANDRIANTO
NPM: 2213010062

Judul:
**ANALISIS HASIL TINGKAT KEHALUSAN DAN
KAPASITAS PRODUKSI MESIN PENGHALUS ADONAN
GETHUK PISANG**

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

Tanggal: 15 Juli 2026

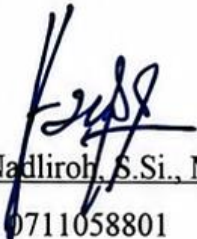
Pembimbing I



Ah. Sulhan Fauzi, S.Si., M.Si.

NIDN: 0703117603

Pembimbing II



Kuni Nadliroh, S.Si., M.Si.

NIDN: 0711058801

Skripsi oleh:
RIKI ANDRIANTO
NPM: 2213010062

Judul:
**ANALISIS HASIL TINGKAT KEHALUSAN DAN
KAPASITAS PRODUKSI MESIN PENGHALUS ADONAN
GETHUK PISANG**

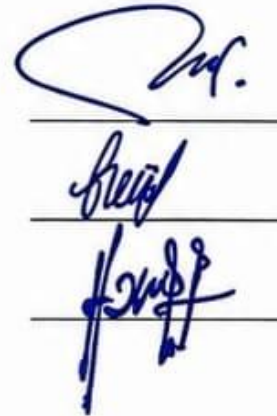
Telah Dipertahankan di Depan Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal: 15 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ah. Sulhan Fauzi, S.Si., M.Si.
2. Penguji I : Fatkur Rohman, M.Pd., M.T.
3. Penguji II : Kuni Nadliroh, S.Si., M.Si.



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN: 0007076801

MOTTO:

“Setetes keringat kedua orang tuaku dan kakak-kakakku yang keluar, ada seribu langkahku untuk terus maju dan bertahan.”

PERSEMBAHAN:

Karya ini saya persembahkan untuk kedua orang tua serta kedua saudara kandung saya. Orang hebat yang selalu menjadi pendukung disetiap langkah saya, tak henti memberi kasih sayang dengan penuh cinta selalu memberi motivasi, mengiringi semangat untuk terus melangkah maju. Terimakasih atas segala perjuangan, pengorbanan, serta dukungan yang tidak pernah usai. Doa agar kalian sehat selalu tak pernah terhenti, tolong hidup lebih lama lagi.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Riki Andrianto
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Trenggalek / 03 Juni 2003
NPM : 2213010062
Fak/Prodi : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer / Teknik
Mesin

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

Kediri, 15 Juli 2026

Yang Menyatakan,



RIKI ANDRIANTO

NPM: 2213010062

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, taufik, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian ini dengan baik. Proposal ini disusun sebagai bagian dari rencana penelitian dalam rangka penyusunan skripsi, yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin. Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng. selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Ah. Sulhan Fauzi, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Satu dan Kuni Nadliroh, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Dua Skripsi yang telah membimbing penulisan proposal serta memberikan motivasi kepada penulis.
5. Pada kesempatan ini, teristimewa penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Suwondo dan Ibu Rumpiyah atas segala doa, dukungan serta kasih sayang yang tiada henti dari mulai penulis lahir hingga dapat berdiri menopang diri sendiri.
6. Teruntuk kedua saudara kandung penulis, Yudi Eko Purnomo dan Dwi Santoso. Terimakasih atas segala pengorbanan moral dan material yang dengan ikhlas selalu mengiringi setiap langkah penulis.

Kediri, 15 Juli 2026


Riki Andrianto

NPM: 2213010062

ABSTRAK

Judul: Analisis Hasil Tingkat Kehalusan dan Kapasitas Produksi Mesin Penghalus Adonan Gethuk Pisang. Oleh Riki Andrianto. NPM 2213010062. Program Studi Teknik Mesin. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Kata Kunci: *Gethuk Pisang; Kapasitas Produksi; Kualitas Produksi; Mesin Penghalus Adonan; Produktivitas*

Industri pengolahan gethuk pisang masih banyak menggunakan proses penghalusan adonan secara manual sehingga menghasilkan kapasitas produksi yang rendah, waktu proses yang lebih lama, serta tingkat kehalusan adonan yang kurang seragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan oleh mesin penghalus adonan gethuk pisang, mengetahui kapasitas produksi mesin berdasarkan tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan, serta membandingkan hasil penghalusan antara mesin manual (bor tangan) dengan mesin penghalus adonan yang baru.

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen (one group pretest-posttest design). Pengujian dilakukan menggunakan bahan baku pisang sebanyak 7 kg dengan variasi waktu penghalusan 1 menit, 1,5 menit, dan 2 menit pada kecepatan putaran mesin 550 rpm. Tingkat kehalusan adonan dianalisis menggunakan metode ayakan (*sieve analysis*) dan pengamatan visual menggunakan imagej, sedangkan kapasitas produksi dihitung berdasarkan jumlah adonan yang dihasilkan dalam satuan waktu (kg/menit).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mesin penghalus adonan mampu menghasilkan adonan yang lebih halus dan homogen dibandingkan mesin manual. Peningkatan waktu penghalusan memberikan tingkat kehalusan yang lebih baik, namun memengaruhi kapasitas produksi mesin. Secara keseluruhan, mesin penghalus adonan memberikan kinerja yang lebih baik dibandingkan mesin manual karena menghasilkan kualitas adonan yang lebih seragam dengan kapasitas produksi yang tetap memenuhi kebutuhan produksi mitra.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mesin penghalus adonan gethuk pisang layak digunakan sebagai teknologi tepat guna untuk meningkatkan kualitas hasil penghalusan adonan dan mendukung peningkatan efisiensi proses produksi pada industri rumah tangga pengolahan gethuk pisang.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
LEBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PESETUJUAN	iii
LEMBAR MOTTO.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teori	5
1. Mesin Penghalus Adonan.....	5
2. Gethuk Pisang	6
3. Bahan Baku	7
4. Prinsip Penghalusan Bahan.....	8
5. Proses Pengolahan Gethuk Pisang	9
6. Tingkat Kehalusan Adonan.....	9
7. Kapasitas Produksi Mesin.....	10
8. Hubungan Tingkat Kehalusan Adonan dengan Kapasitas Produksi	11
9. Faktor yang Mempengaruhi Kehalusan dan Kapasitas Produksi.....	12
B. Penelitian Terdahu yang Relevan.....	13
C. Kerangka Berfikir.....	16

D. Hipotesis Penelitian.....	17
BAB III : METODE PENELITIAN.....	19
A. Desain Penelitian.....	19
1. Variabel Bebas.....	20
2. Variabel Terikat	20
3. Variabel Kontrol.....	21
B. Definisi Operasional.....	21
1. Tingkat Kehalusan Adonan (variabel X)	21
2. Kapasitas Produksi (variabel Y).....	21
C. Teknik Pengumpulan Data.....	22
D. Instrumen Penelitian.....	24
E. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	25
1. Tempat	25
2. Jadwal	26
F. Populasi dan Sampel	26
G. Prosedur Penelitian.....	27
H. Teknik Analisis Data	30
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan	50
1. Analisis Tingkat Kehalusan	50
2. Analisis Kapasitas Produksi.....	50
3. Analisis Perbandingan Mesin.....	51
4. Pengujian Hipotesis	51
5. Temuan Penelitian	51
BAB V : PENUTUP	52
A. Simpulan.....	52
B. Implikasi	53
C. Keterbatasan.....	53
D. Saran.....	54
DAFTAR RUJUKAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel	21
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian	24
Tabel 4.1 Spesifikasi Mesin Baru	34
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dalam Waktu 1 Menit	37
Tabel 4.3 Hasil Pengujian dalam Waktu 1,5 Menit	39
Tabel 4.4 Hasil Pengujian dalam Waktu 2 Menit	41
Tabel 4.5 Perhitungan Rata-Rata Setiap Sampel (Partikel Halus)	45
Tabel 4.6 Perhitungan Rata-Rata Setiap Sampel (Partikel Kasar)	45
Tabel 4.7 Perhitungan Rata-Rata Setiap Sampel	46
Tabel 4.8 Rata-Rata Berdasarkan Waktu	47
Tabel 4.9 Perbandingan Mesin Manual dan Mesin Baru	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pisau Pengaduk <i>Paddle</i>	6
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir.....	17
Gambar 3.1 Jadwal Penelitian	26
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	28
Gambar 4.1 Mesin Penghalus Baru	34
Gambar 4.2 Adonan 1 Menit Sebelum Pengeringan.....	36
Gambar 4.3 Adonan 1 Menit Setelah Pengayakan	36
Gambar 4.4 Adonan 1,5 Menit Sebelum Pengeringan.....	38
Gambar 4.5 Adonan 1,5 Menit Setelah Pengayakan	38
Gambar 4.6 Adonan 2 Menit Sebelum Pengeringan.....	40
Gambar 4.7 Adonan 2 Menit Setelah Pengayakan	40
Gambar 4.8 Sampel 1/A dalam Kotak yang akan Diuji.....	42
Gambar 4.9 Hasil Sampel 1/A Menggunakan Analisis Citra ImageJ	42
Gambar 4.10 Sampel 1,5/A dalam Kotak yang akan Diuji	43
Gambar 4.11 Hasil Sampel 1,5/A Menggunakan Analisis Citra ImageJ	43
Gambar 4.12 Sampel 2/A dalam Kotak yang akan Diuji.....	44
Gambar 4.13 Hasil Sampel 2/A Menggunakan Analisis Citra ImageJ	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Dokumentasi Observasi.....	59
Lampiran 2: Bahan Baku Gethuk Pisang	59
Lampiran 3: Proses Pengolahan Bahan Baku.....	59
Lampiran 4: Proses Pencetakan dan Pengemasan	60
Lampiran 5: Hasil Produksi.....	60
Lampiran 6: Lokasi Produksi	60
Lampiran 7: Mesin Lama (Bor Tangan).....	61
Lampiran 8: Mesin Baru	61
Lampiran 9: Wawancara dengan Mitra	61
Lampiran 10: Monitoring Mesin ke Bengkel	62
Lampiran 11: Pengujian Mesin	62
Lampiran 12: Data Hasil Pengujian Sampel 1/A (Partikel Halus)	63
Lampiran 13: Data Hasil Pengujian Sampel 1/A (Partikel Kasar)	64
Lampiran 14: Data Hasil Pengujian Sampel 1/B (Partikel Halus)	64
Lampiran 15: Data Hasil Pengujian Sampel 1/B (Partikel Kasar)	65
Lampiran 16: Data Hasil Pengujian Sampel 1/C (Partikel Halus)	66
Lampiran 17: Data Hasil Pengujian Sampel 1/C (Partikel Kasar)	67
Lampiran 18: Data Hasil Pengujian Sampel 1,5/A (Partikel Halus).....	68
Lampiran 19: Data Hasil Pengujian Sampel 1,5/A (Partikel Kasar).....	70
Lampiran 20: Data Hasil Pengujian Sampel 1,5/B (Partikel Halus).....	71
Lampiran 21: Data Hasil Pengujian Sampel 1,5/B (Partikel Kasar).....	73
Lampiran 22: Data Hasil Pengujian Sampel 1,5/C (Partikel Halus).....	74
Lampiran 23: Data Hasil Pengujian Sampel 1,5/C (Partikel Kasar).....	76
Lampiran 24: Data Hasil Pengujian Sampel 2/A (Partikel Halus)	77
Lampiran 25: Data Hasil Pengujian Sampel 2/A (Partikel Kasar)	78
Lampiran 26: Data Hasil Pengujian Sampel 2/B (Partikel Halus)	78
Lampiran 27: Data Hasil Pengujian Sampel 2/B (Partikel Kasar)	80
Lampiran 28: Data Hasil Pengujian Sampel 2/C (Partikel Halus)	81
Lampiran 29: Data Hasil Pengujian Sampel 2/C (Partikel Kasar)	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri pengolahan makanan hingga saat ini terus mengalami pertumbuhan, terlihat dari meningkatnya jumlah pelaku usaha mulai dari skala kecil hingga besar. Menurut Azzahra et al., (2022), perkembangan usaha di semua sektor ekonomi perlu didorong agar dapat memberikan kontribusi terhadap perekonomian di suatu wilayah. Banyak sekali jenis industri pangan salah satunya merupakan industri pangan di Desa Warujayeng, Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk berupa pengolahan gethuk pisang yang merupakan sektor ekonomi kreatif berbasis potensi lokal. Gethuk pisang menjadi simbol kuliner daerah itu, yang disukai orang karena rasanya yang manis, lembut, dan awet.

Industri pangan melalui diversifikasi produk berbasis pisang terbukti mampu meningkatkan pendapatan, sebagaimana ditunjukkan oleh Agusty et al., (2022), dalam program diversifikasi produk olahan berbasis pisang di Kelurahan Sumberjo, Wonosari, Jombang. Gethuk pisang merupakan salah satu produk olahan pangan tradisional berbahan dasar pisang yang memiliki potensi ekonomi cukup besar, terutama bagi pelaku usaha skala kecil dan menengah. Proses pembuatan gethuk pisang melibatkan beberapa tahapan, salah satu tahapan penting adalah proses penghalusan adonan. Tahap penghalusan adonan berpengaruh langsung terhadap kualitas produk akhir.

Secara teoritis, proses penghalusan adonan yang baik harus mampu menghasilkan adonan yang halus dan homogen dalam waktu yang relatif singkat, sehingga kapasitas produksi dapat ditingkatkan tanpa menurunkan kualitas produk. Sejalan dengan pendapat Lubis et al., (2025) menyatakan bahwa tahap penghalusan bahan baku dalam industri pangan sangat memengaruhi kualitas tekstur, rasa, dan konsistensi produk akhir, karena proses ini berdampak langsung pada homogenitas adonan, karena tingkat kehalusan dan keseragaman adonan akan menentukan mutu gethuk pisang yang dihasilkan. Proses tersebut idealnya dilakukan dengan menggunakan mesin yang memiliki kemampuan kerja sesuai dengan kebutuhan produksi, baik dari segi kecepatan, kapasitas, maupun konsistensi hasil.

Penggunaan mesin dalam proses produksi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia, serta meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Namun, pada kenyataannya proses penghalusan adonan gethuk pisang di lapangan masih banyak dilakukan secara manual atau menggunakan peralatan sederhana. Metode ini memiliki berbagai keterbatasan, antara lain waktu proses yang relatif lama, kapasitas produksi yang terbatas, serta hasil adonan yang kurang halus dan rata. Selain itu, penggunaan tenaga manusia secara terus-menerus dapat menyebabkan kelelahan kerja dan berpotensi menurunkan efisiensi serta produktivitas proses produksi. Sejalan dengan pendapat Krisna, (2024) mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi tepat guna dalam skala UMKM dapat meningkatkan efisiensi produksi sebesar 40–60%, mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manusia. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara kondisi ideal secara teori dengan kondisi nyata di lapangan, sehingga diperlukan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang mesin pengolahan pangan, penggunaan mesin penghalus adonan mulai diterapkan sebagai alternatif untuk meningkatkan efisiensi, kapasitas produksi dan tingkat kehalusan adonan. Penggunaan mesin penghalus adonan menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi proses produksi. Mesin penghalus adonan gethuk pisang dirancang untuk mempercepat proses penghalusan sekaligus menghasilkan adonan dengan tingkat kehalusan yang lebih seragam. Tingkat kehalusan adonan merupakan faktor penting karena berpengaruh langsung terhadap tekstur, kualitas, dan daya terima produk oleh konsumen. Selain mempengaruhi kualitas produk, tingkat kehalusan adonan juga diduga berpengaruh terhadap kinerja mesin, khususnya terhadap kapasitas produksi. Adonan yang lebih halus membutuhkan proses penghalusan tertentu yang dapat mempengaruhi waktu kerja mesin dan jumlah adonan yang dihasilkan per satuan waktu. Sejalan dengan hasil penelitian Arifin et al., (2025) penggunaan alat pengolah mekanik pada industri rumah tangga dapat meningkatkan kapasitas produksi hingga 2–3 kali lipat dibandingkan dengan metode konvensional. Meskipun demikian, dalam praktiknya, kemampuan kerja mesin tersebut tidak

selalu sesuai dengan perhitungan atau spesifikasi awal, sehingga diperlukan analisis terhadap hasil kerja mesin untuk mengetahui kinerja sebenarnya.

Beberapa penelitian terdahulu umumnya membahas aspek perancangan, pemilihan komponen, serta uji fungsional mesin. Namun demikian, kajian yang secara khusus menganalisis hasil kerja mesin berdasarkan kapasitas produksi yang dihasilkan masih terbatas, terutama pada mesin penghalus adonan gethuk pisang. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hasil kerja mesin penghalus adonan gethuk pisang yang berfokus pada tingkat kehalusan adonan gethuk pisang dihasilkan untuk mengetahui kapasitas produksi serta membandingkan hasil dari mesin lama dengan mesin baru. Analisis hasil tingkat kehalusan adonan ini penting untuk mengetahui sejauh mana mesin mampu memenuhi kebutuhan proses produksi secara efektif dan efisien. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi teknis yang dapat dijadikan acuan bagi mitra atau pelaku usaha dalam penggunaan mesin, serta menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam pengembangan mesin pengolahan pangan, khususnya mesin penghalus adonan gethuk pisang.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kehalusan adonan gethuk pisang yang dihasilkan oleh mesin penghalus adonan?
2. Berapa kapasitas produksi mesin penghalus adonan gethuk pisang berdasarkan tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan?
3. Bagaimana perbandingan tingkat kehalusan adonan gethuk pisang yang dihasilkan oleh mesin manual dengan mesin penghalus adonan gethuk pisang yang baru?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat kehalusan gethuk pisang yang dihasilkan oleh mesin penghalus gethuk pisang.
2. Mengetahui kapasitas produksi mesin penghalus adonan gethuk pisang berdasarkan tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan.

3. Mengetahui perbandingan tingkat kehalusan adonan gethuk pisang yang dihasilkan oleh mesin manual dan mesin penghalus adonan gethuk pisang yang baru.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Umum

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan informasi mengenai kinerja mesin penghalus adonan gethuk pisang, khususnya terkait tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi mesin, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan efisiensi dan produktivitas proses produksi gethuk pisang.

2. Manfaat Teoritis

a. Bagi Mitra

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mitra atau pelaku usaha pengolahan gethuk pisang sebagai bahan evaluasi dan referensi dalam penggunaan mesin penghalus adonan, terutama dalam menentukan tingkat kehalusan adonan yang optimal untuk meningkatkan kapasitas produksi.

b. Bagi Peneliti Lain

- 1) Menjadi referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian terkait mesin penghalus adonan dan kinerja mesin pengolahan pangan.
- 2) Menjadi bahan pembanding dalam penelitian mengenai pengaruh tingkat kehalusan adonan terhadap kapasitas produksi mesin.
- 3) Memberikan dasar teori dan metodologi penelitian kuantitatif yang dapat dikembangkan lebih lanjut pada objek dan variabel yang berbeda.
- 4) Menjadi acuan dalam pengembangan desain, pengujian, dan analisis performa mesin pengolahan pangan sejenis.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Mesin Penghalus Adonan

Mesin penghalus adonan merupakan alat mekanis yang digunakan untuk memperkecil ukuran partikel bahan pangan sehingga diperoleh adonan dengan tekstur yang lebih halus dan homogen. Mesin ini bekerja dengan memanfaatkan energi mekanik yang dihasilkan oleh motor penggerak untuk menggerakkan komponen penghancur atau penghalus, seperti pisau, rol, atau silinder penggiling. Penggunaan mesin penghalus adonan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi serta menghasilkan kualitas adonan yang lebih konsisten dibandingkan dengan proses penghalusan secara manual (Kurniawan & Satoto, 2025).

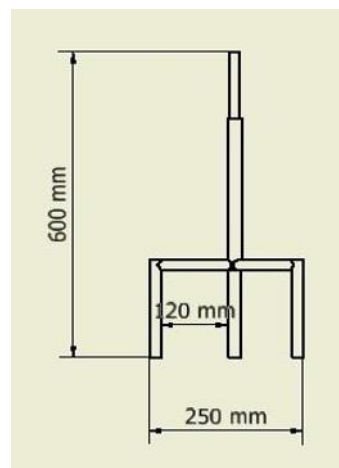
Dalam pengolahan pangan tradisional maupun modern, mesin penghalus adonan memiliki peranan penting karena dapat mempercepat waktu produksi dan mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia. Selain itu, mesin ini juga mampu menghasilkan adonan dengan tingkat kehalusan yang dapat diatur sesuai kebutuhan proses pengolahan selanjutnya. Tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh spesifikasi mesin, seperti daya motor, kecepatan putaran, serta desain alat penghalus (Sianturi et al., 2025).

Pada penelitian ini, mesin penghalus adonan digunakan sebagai alat utama dalam proses pengolahan gethuk pisang. Mesin tersebut diharapkan mampu menghasilkan adonan pisang dengan tingkat kehalusan tertentu yang kemudian dianalisis pengaruhnya terhadap kapasitas produksi. Dengan demikian, mesin penghalus adonan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu produksi, tetapi juga menjadi variabel penting yang menentukan kualitas dan kuantitas hasil produksi.

Pemilihan jenis pengaduk merupakan salah satu aspek yang paling krusial dalam perancangan mesin pengaduk maupun mesin penghalus adonan. Hal ini disebabkan karena bentuk, ukuran, dan konfigurasi pengaduk secara langsung memengaruhi pola aliran material, efektivitas proses pencampuran, tingkat homogenitas, serta efisiensi proses pengolahan. Pengaduk yang tidak sesuai dengan

karakteristik bahan dapat menyebabkan proses pencampuran tidak merata, masih adanya partikel atau serat yang belum terurai, serta menurunkan kualitas produk akhir. Oleh karena itu, pemilihan jenis pengaduk harus disesuaikan dengan sifat fisik bahan yang akan diolah, seperti viskositas, ukuran partikel, dan karakteristik aliran material.

Pengaduk tipe *paddle* merupakan salah satu jenis impeller yang banyak digunakan untuk proses pencampuran bahan dengan viskositas sedang hingga tinggi. Sejalan dengan pendapat Krupica & Jirout, (2024) *paddle* menghasilkan aliran radial dan bekerja pada putaran relatif rendah sehingga mampu menghasilkan pencampuran yang merata tanpa menyebabkan kerusakan bahan secara berlebihan.



Gambar 2.1 Pisau Pengaduk Paddle (Nalendra et al., 2020)

Pada gambar 2.1 menunjukkan bentuk pisau pengaduk tipe *paddle*. Pengaduk ini memiliki bilah berbentuk dayung yang berfungsi untuk menghaluskan adonan gethuk pisang. Pada penelitian ini dipilih pengaduk tipe paddle karena adonan gethuk pisang memiliki karakteristik semi padat (semi-solid) dengan viskositas yang relatif tinggi serta masih mengandung serat pisang setelah proses pengukusan. Pengaduk tipe *paddle* mampu menghasilkan aliran pencampuran yang merata dan memberikan gaya geser yang cukup untuk membantu proses penghalusan serta homogenisasi adonan tanpa merusak karakteristik bahan. Oleh karena itu, penggunaan pengaduk tipe *paddle* diharapkan dapat meningkatkan tingkat kehalusan dan homogenitas adonan gethuk pisang dibandingkan mesin yang digunakan sebelumnya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa mesin penghalus adonan memiliki peran yang sangat penting dalam proses produksi gethuk pisang. Spesifikasi dan kinerja mesin secara langsung mempengaruhi tingkat kehalusan adonan, yang pada akhirnya berdampak pada kelancaran proses produksi dan jumlah produk yang dihasilkan.

2. Gethuk Pisang

Gethuk pisang merupakan salah satu produk olahan pangan tradisional yang berbahan dasar pisang matang yang telah dikukus atau direbus, kemudian dihaluskan hingga membentuk adonan. Gethuk pisang umumnya memiliki cita rasa manis alami dari pisang serta tekstur lembut yang menjadi ciri khas produk ini. Dalam proses pembuatannya, tingkat kematangan pisang sangat berpengaruh terhadap rasa, aroma, dan tekstur gethuk yang dihasilkan (Arif et al., 2019).

Sebagai makanan tradisional, gethuk pisang banyak dijumpai di berbagai daerah di Indonesia dan sering dikembangkan sebagai produk pangan lokal bernilai ekonomi. Pengolahan gethuk pisang tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah pisang, tetapi juga sebagai upaya diversifikasi produk pangan berbasis bahan lokal. Proses pengolahan yang tepat dapat menghasilkan gethuk pisang dengan kualitas yang baik, baik dari segi tekstur, rasa, maupun tampilan (Natalia et al., 2024).

Dalam penelitian ini, gethuk pisang digunakan sebagai objek kajian karena proses pengolahannya sangat bergantung pada tingkat kehalusan adonan. Adonan pisang yang halus akan mempengaruhi kemudahan pencetakan, keseragaman produk, serta kapasitas produksi mesin. Oleh karena itu, gethuk pisang menjadi produk yang relevan untuk dianalisis dalam kaitannya dengan penggunaan mesin penghalus adonan dan kapasitas produksi. Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa gethuk pisang merupakan produk olahan yang kualitas dan proses produksinya sangat dipengaruhi oleh tingkat kehalusan adonan. Kehalusan adonan yang baik akan mendukung kelancaran proses pengolahan serta meningkatkan jumlah produk yang dapat dihasilkan.

3. Bahan Baku

Bahan baku merupakan komponen utama dalam proses produksi yang sangat menentukan kualitas produk akhir. Dalam pengolahan gethuk pisang, bahan

baku utama yang digunakan adalah pisang matang dengan kondisi fisik yang baik, tidak busuk, dan memiliki tingkat kematangan yang sesuai. Pemilihan bahan baku yang tepat sangat penting karena akan berpengaruh terhadap tekstur, rasa, warna, serta aroma gethuk pisang yang dihasilkan (Pratiwi & Sugiyarti, 2022).

Selain pisang sebagai bahan baku utama, proses pembuatan gethuk pisang juga dapat melibatkan bahan pendukung, seperti gula, garam, atau bahan tambahan lain sesuai dengan kebutuhan resep. Meskipun demikian, kualitas pisang tetap menjadi faktor dominan karena menentukan kemudahan proses penghalusan adonan. Pisang yang terlalu mentah akan sulit dihaluskan, sedangkan pisang yang terlalu matang dapat menghasilkan adonan yang terlalu lembek (Oktaviantri, 2019).

Dalam konteks penelitian ini, bahan baku pisang diperlakukan secara seragam agar tidak menimbulkan perbedaan hasil yang disebabkan oleh variasi kualitas bahan. Dengan demikian, pengaruh yang diamati benar-benar berasal dari tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan oleh mesin penghalus dan hubungannya dengan kapasitas produksi. Oleh karena itu, pengendalian kualitas bahan baku menjadi langkah penting dalam menjaga validitas hasil penelitian. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan baku memiliki peran penting dalam menentukan tingkat kehalusan adonan dan kelancaran proses produksi. Pemilihan bahan baku yang tepat akan mendukung tercapainya kualitas adonan yang optimal serta meningkatkan kapasitas produksi gethuk pisang.

4. Prinsip Penghalusan Bahan

Prinsip penghalusan bahan merupakan proses memperkecil ukuran partikel suatu bahan melalui pemberian gaya mekanis, sehingga diperoleh tekstur yang lebih halus dan homogen (Mutia et al., 2024). Proses ini terjadi akibat adanya gaya tekan, geser, dan tumbukan yang bekerja pada bahan selama proses penghalusan berlangsung. Semakin besar gaya mekanis yang diberikan, maka ukuran partikel bahan akan semakin kecil dan tingkat kehalusan adonan akan meningkat.

Dalam mesin penghalus adonan, prinsip penghalusan bahan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kecepatan putaran alat, desain komponen penghalus, serta lama waktu proses penghalusan (Kusnandar, 2017). Kecepatan putaran yang lebih tinggi akan meningkatkan frekuensi tumbukan dan gesekan

antar bahan, sehingga proses penghalusan menjadi lebih efektif. Namun, kecepatan yang terlalu tinggi juga dapat mempengaruhi tekstur adonan dan efisiensi produksi.

Pada pengolahan gethuk pisang, prinsip penghalusan bahan sangat berperan dalam menghasilkan adonan yang sesuai dengan standar mutu produk. Adonan yang terlalu kasar akan menyulitkan proses pencetakan dan menurunkan kualitas produk, sedangkan adonan yang terlalu halus dapat mempengaruhi konsistensi dan daya bentuk gethuk. Oleh karena itu, pemahaman terhadap prinsip penghalusan bahan diperlukan untuk menentukan tingkat kehalusan adonan yang optimal dalam mendukung kapasitas produksi mesin. Dari pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa prinsip penghalusan bahan menentukan tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan. Pengaturan gaya mekanis, kecepatan, dan waktu penghalusan yang tepat akan menghasilkan adonan yang optimal sehingga mendukung peningkatan kapasitas produksi.

5. Proses Pengolahan Gethuk Pisang

Proses pengolahan gethuk pisang merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengubah bahan baku pisang menjadi produk gethuk yang siap dikonsumsi. Tahapan awal dalam proses ini adalah pemilihan pisang yang telah matang, kemudian dilakukan pengukusan atau perebusan hingga teksturnya menjadi lunak. Proses pemanasan bertujuan untuk melunakkan jaringan pisang sehingga memudahkan tahap penghalusan dan meningkatkan cita rasa alami dari bahan baku (Arif et al., 2019).

Setelah proses pemanasan, pisang yang telah lunak kemudian dimasukkan ke dalam mesin penghalus adonan untuk diolah menjadi adonan yang halus dan homogen. Pada tahap ini, mesin penghalus adonan berperan penting dalam menentukan tingkat kehalusan adonan. Tingkat kehalusan tersebut akan mempengaruhi kemudahan proses pencetakan, keseragaman bentuk, serta kualitas tekstur gethuk pisang yang dihasilkan (Saputri, 2021).

Tahap akhir dari proses pengolahan gethuk pisang adalah pencetakan dan penyajian produk. Adonan yang telah halus dicetak sesuai dengan bentuk yang diinginkan dan selanjutnya siap untuk disajikan atau dikemas. Proses pengolahan yang dilakukan secara sistematis dan terkontrol akan menghasilkan gethuk pisang dengan kualitas yang konsisten serta mendukung peningkatan kapasitas produksi.

Oleh karena itu, setiap tahapan dalam proses pengolahan gethuk pisang perlu diperhatikan secara cermat agar produk yang dihasilkan memenuhi standar yang diharapkan (Oktaviantri, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses pengolahan gethuk pisang yang dilakukan secara sistematis dan terkontrol akan menghasilkan adonan dengan kualitas yang baik. Kelancaran setiap tahapan proses produksi berpengaruh langsung terhadap tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi yang dihasilkan.

6. Tingkat Kehalusan Adonan

Tingkat kehalusan adonan merupakan kondisi adonan yang menunjukkan ukuran partikel bahan setelah melalui proses penghalusan. Tingkat kehalusan ini menjadi salah satu faktor penting dalam proses pengolahan pangan karena berpengaruh terhadap tekstur, bentuk, dan kualitas produk akhir. Adonan yang memiliki tingkat kehalusan yang baik akan lebih mudah diolah, dicetak, dan menghasilkan produk dengan tampilan yang lebih seragam (Darmajana et al., 2016).

Dalam penggunaan mesin penghalus adonan, tingkat kehalusan adonan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kecepatan putaran mesin, lama waktu penghalusan, serta kondisi bahan baku. Semakin lama proses penghalusan dilakukan, maka ukuran partikel bahan akan semakin kecil sehingga adonan menjadi lebih halus. Namun, tingkat kehalusan yang berlebihan juga dapat mempengaruhi konsistensi adonan dan efisiensi proses produksi (Kurniawan & Satoto, 2025).

Pada penelitian ini, tingkat kehalusan adonan berperan sebagai variabel bebas (variabel X) yang diamati pengaruhnya terhadap kapasitas produksi gethuk pisang. Variasi tingkat kehalusan adonan digunakan untuk mengetahui kondisi yang paling optimal dalam mendukung kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, pengaturan dan pengukuran tingkat kehalusan adonan menjadi aspek penting dalam melakukan penelitian ini guna memperoleh hasil yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kehalusan adonan merupakan faktor utama yang mempengaruhi kelancaran proses

pengolahan gethuk pisang. Tingkat kehalusan yang optimal akan mempermudah pencetakan dan meningkatkan kapasitas produksi.

7. Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi merupakan kemampuan suatu sistem produksi dalam menghasilkan produk dalam jumlah tertentu dalam satuan waktu tertentu. Kapasitas produksi dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kinerja mesin, waktu proses, keterampilan operator, serta karakteristik bahan yang diolah. Semakin efisien proses produksi yang dilakukan, maka semakin besar pula kapasitas produksi yang dapat dicapai (Fortunella et al., 2015).

Dalam pengolahan gethuk pisang menggunakan mesin penghalus adonan, kapasitas produksi sangat berkaitan dengan tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan. Adonan yang memiliki tingkat kehalusan sesuai akan memperlancar proses pengolahan selanjutnya, seperti pencetakan dan penyajian, sehingga waktu produksi dapat ditekan. Sebaliknya, adonan yang terlalu kasar atau terlalu halus dapat menghambat proses dan menurunkan jumlah produk yang dihasilkan.

Pada penelitian ini, kapasitas produksi berperan sebagai variabel terikat (variabel Y) yang dipengaruhi oleh tingkat kehalusan adonan. Pengukuran kapasitas produksi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variasi tingkat kehalusan adonan terhadap jumlah gethuk pisang yang dapat dihasilkan dalam waktu tertentu. Dengan demikian, analisis kapasitas produksi diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai efisiensi penggunaan mesin penghalus adonan dalam proses produksi gethuk pisang (Rani, 2019).

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kapasitas produksi sangat dipengaruhi oleh kelancaran proses pengolahan, khususnya tingkat kehalusan adonan. Tingkat kehalusan adonan yang optimal akan mendukung peningkatan jumlah produk yang dihasilkan dalam satuan waktu tertentu.

8. Hubungan Tingkat Kehalusan Adonan dengan Kapasitas Produksi

Hubungan antara tingkat kehalusan adonan dengan kapasitas produksi merupakan keterkaitan yang saling mempengaruhi dalam proses pengolahan gethuk pisang. Tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan dari mesin penghalus adonan akan menentukan kelancaran tahapan produksi selanjutnya, terutama pada proses pencetakan dan penyelesaian produk. Adonan yang memiliki tingkat kehalusan

yang sesuai akan lebih mudah dibentuk, tidak mudah pecah, serta menghasilkan produk dengan ukuran dan bentuk yang seragam (Firdaus & Intyas, 2020).

Tingkat kehalusan adonan yang optimal dapat mempercepat waktu produksi karena proses pencetakan dan penanganan adonan menjadi lebih efisien. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan kapasitas produksi, yaitu jumlah gethuk pisang yang dapat dihasilkan dalam satuan waktu tertentu. Sebaliknya, adonan yang terlalu kasar dapat menghambat proses pencetakan, sedangkan adonan yang terlalu halus cenderung lengket dan sulit dibentuk, sehingga membutuhkan waktu lebih lama dan menurunkan kapasitas produksi (Iriani et al., 2022).

Dalam konteks penelitian ini, hubungan antara tingkat kehalusan adonan sebagai variabel bebas dan kapasitas produksi sebagai variabel terikat menjadi fokus utama kajian. Dengan menganalisis hubungan tersebut, diharapkan dapat diketahui tingkat kehalusan adonan yang paling efektif dalam mendukung peningkatan kapasitas produksi gethuk pisang. Oleh karena itu, pemahaman mengenai hubungan kedua variabel ini sangat penting sebagai dasar dalam pengoptimalan penggunaan mesin penghalus adonan dalam proses produksi. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kehalusan adonan memiliki hubungan yang signifikan dengan kapasitas produksi. Tingkat kehalusan adonan yang sesuai akan memperlancar proses produksi dan meningkatkan jumlah gethuk pisang yang dapat dihasilkan.

9. Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kehalusan Adonan dan Kapasitas Produksi

Tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi dalam proses pengolahan gethuk pisang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut tidak hanya berasal dari mesin yang digunakan, tetapi juga dari bahan baku dan proses pengolahan. Kombinasi faktor yang tepat akan menghasilkan adonan dengan tingkat kehalusan yang optimal serta meningkatkan kapasitas produksi (Muthoharoh & Sutrisno, 2017) .

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kehalusan adonan adalah kinerja mesin penghalus, yang meliputi kecepatan putaran, daya motor, dan desain komponen penghalus. Mesin dengan kecepatan putaran yang stabil dan daya yang sesuai mampu menghasilkan adonan yang lebih halus dan merata. Tingkat

kehalusan adonan yang baik akan memperlancar proses pencetakan sehingga waktu produksi menjadi lebih efisien dan kapasitas produksi meningkat. Selain itu, kondisi bahan baku juga berpengaruh terhadap tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi. Pisang dengan tingkat kematangan yang sesuai akan lebih mudah dihaluskan dan menghasilkan adonan yang homogen. Bahan baku yang tidak seragam dapat menyebabkan proses penghalusan menjadi tidak optimal dan menghambat proses produksi, sehingga kapasitas produksi menurun (Muhandri et al., 2021).

Faktor lain yang turut mempengaruhi adalah proses pengolahan, seperti lama waktu penghalusan dan keterampilan operator dalam mengoperasikan mesin. Waktu penghalusan yang tepat akan menghasilkan tingkat kehalusan adonan yang sesuai, sedangkan pengoperasian mesin yang kurang tepat dapat memperlambat proses produksi. Oleh karena itu, hubungan antara faktor-faktor tersebut sangat menentukan tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi gethuk pisang secara keseluruhan. Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi dipengaruhi oleh kinerja mesin, kualitas bahan baku, dan proses pengolahan. Pengelolaan faktor-faktor tersebut secara optimal akan menghasilkan adonan dengan tingkat kehalusan yang sesuai serta meningkatkan kapasitas produksi gethuk pisang.

B. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian mengenai mesin pengolahan pangan telah banyak dilakukan, khususnya yang berkaitan dengan peningkatan efisiensi proses produksi dan kualitas hasil pengolahan. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan mesin penghalus adonan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi serta menghasilkan tingkat kehalusan adonan yang lebih seragam dibandingkan dengan mesin lama. Proses produksi mesin, yang meliputi tahapan pemasukan bahan, proses penghalusan, hingga keluaran adonan sangat berpengaruh terhadap tekstur adonan yang dihasilkan.

Penelitian mengenai mesin penghalus adonan gethuk pisang umumnya difokuskan pada aspek perancangan mesin, pemilihan komponen utama seperti motor penggerak, sistem transmisi, serta uji fungsional alat. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa mesin penghalus adonan dapat bekerja lebih efisien

dibandingkan mesin manual, terutama dalam hal kecepatan proses dan kemudahan pengoperasian.

Namun demikian, sebagian penelitian terdahulu masih terbatas pada pengujian kinerja mesin secara umum, tanpa melakukan analisis mendalam terhadap hasil produksi, khususnya terkait karakteristik kehalusan yang dihasilkan pada mesin penghalus adonan gethuk pisang. Selain itu, kajian yang secara khusus membahas mesin penghalus adonan gethuk pisang masih relatif terbatas. Berikut beberapa kajian penelitian terdahulu.

Syaifudin et al., (2022) Penelitian ini berhasil merancang dan membangun mesin terintegrasi yang mencakup fungsi pengaduk, penghalus, serta pencetak adonan gethuk pisang dengan kapasitas pengolahan mencapai 30 kilogram per jam, sehingga sangat cocok untuk skala usaha rumah tangga atau industri kecil. Hasil uji coba operasional menunjukkan bahwa mesin tersebut mampu menghasilkan adonan dengan tingkat kehalusan dan homogenitas tekstur yang optimal, di mana proses pengadukan dan penghalusan manual yang sebelumnya memakan waktu sekitar dua jam per *batch* dapat dipersingkat menjadi hanya satu jam saja, sambil menjaga kestabilan kualitas produk akhir. Selain itu, analisis daya tahan mesin mengungkapkan bahwa perangkat ini dapat beroperasi secara kontinu hingga 500 jam tanpa mengalami kerusakan struktural atau penurunan performa yang signifikan, yang menjadikannya solusi berkelanjutan untuk peningkatan produktivitas.

Ihwanudin et al., (2021) Penelitian ini mengkaji tentang implementasi teknologi mesin blending khusus untuk proses penghalusan adonan pisang dalam produksi gethuk pisang berhasil meningkatkan volume produksi secara keseluruhan sebesar 25 hingga 30 persen, serta efisiensi waktu pengolahan hingga 35 persen pada industri kecil di wilayah Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Analisis hasil lebih lanjut mencakup peningkatan tingkat higienitas produksi dengan penurunan kontaminasi mikroba hingga 40 persen berkat desain mesin yang tertutup dan mudah dibersihkan, sementara tekstur adonan menjadi lebih lembut dan elastis dengan skor penilaian organoleptik rata-rata 8,5 dari skala 9 oleh panelis terlatih. Penghematan tenaga kerja juga mencapai 50 persen karena menggantikan metode

manual yang melelahkan, sehingga memungkinkan pelaku usaha untuk fokus pada aspek pemasaran dan diversifikasi produk tanpa mengorbankan kualitas.

Arif et al., (2020) Penelitian ini mengkaji mengenai pemanfaatan teknologi mesin pencetak getuk pisang otomatis yang diterapkan setelah proses penghalusan adonan menghasilkan produk akhir dengan tingkat keseragaman ukuran mencapai 95 persen dan kepadatan adonan optimal dalam rentang 0,8 hingga 1,0 gram per sentimeter kubik, yang memastikan konsistensi mutu untuk kebutuhan pasar. Hasil uji performa secara keseluruhan menyoroti peningkatan produktivitas hingga tiga kali lipat dibandingkan metode konvensional, disertai perpanjangan umur simpan produk hingga tiga hari lebih lama berkat pengemasan yang lebih rapat dan higienis pasca-pencetakan. Dari segi ekonomi, mesin ini menawarkan *return on investment* (ROI) yang cepat dalam waktu enam bulan bagi usaha rumahan, dengan biaya operasional rendah dan kemudahan perawatan yang mendukung skalabilitas produksi jangka panjang.

Pandiangan & Oppusunggu, (2017) Penelitian ini mengkaji mengenai prototipe mesin penggiling dirancang menggunakan sistem silinder ulir (*screw press*) bertenaga motor listrik 1,5 kW dengan kapasitas pengolahan optimal mencapai 50 kg/jam untuk ubi kayu rebus. Hasil pengujian performa menunjukkan efisiensi proses penghalusan sebesar 85-90%, di mana adonan gethuk yang dihasilkan memiliki tekstur homogen dengan ukuran partikel rata-rata kurang dari 2 mm pada kecepatan rotasi poros utama 200 rpm, menggunakan konstruksi poros diameter 30 mm yang dilengkapi bantalan roller bearing untuk menjaga stabilitas operasional. Secara ekonomi, mesin ini mampu mengurangi waktu produksi per batch dari 2 jam secara manual menjadi hanya 30 menit, dengan konsumsi daya rata-rata 1,5 kW/jam dan biaya operasional rendah sebesar Rp500 per kg adonan, serta tingkat keausan komponen mekanis kurang dari 5% setelah 100 jam penggunaan kontinyu, menjadikannya solusi tepat guna yang layak.

Harisudin et al., (2023) Penelitian pengabdian masyarakat "Introduksi Teknologi Mesin Penggiling Singkong sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Gethuk Bu Sri di Karanganyar" (2023) menghasilkan implementasi mesin penggiling tipe *blade grinder* dengan pengatur kecepatan variabel 100-300 rpm, yang secara signifikan meningkatkan homogenitas adonan gethuk singkong dari 70% (manual)

menjadi 95%, serta kapasitas produksi harian mitra usaha dari 20 kg menjadi 50 kg. Evaluasi lapangan mencatat pengurangan kebutuhan tenaga kerja dari 4 orang menjadi 2 orang per shift, dengan peningkatan kualitas sensorik yang terukur melalui uji hedonik oleh 30 panelis terlatih, menghasilkan skor kelembutan 4,5 dari skala 5, skor rasa 4,3/5, dan skor keseluruhan penerimaan 4,4/5, disertai kepatuhan higienitas bahan *stainless steel food-grade* terhadap standar SNI 7392:2008. Dampak ekonomi pasca-intervensi meliputi peningkatan pendapatan mitra usaha sebesar 40% akibat efisiensi operasional dan kualitas produk yang lebih konsisten, dengan proyeksi umur pakai mesin mencapai 2 tahun pada kondisi operasi harian 8 jam, menjadikan pendekatan ini sebagai model pengembangan teknologi tepat guna yang dapat diadaptasi untuk optimalisasi mesin penghalus adonan gethuk pisang dalam penelitian selanjutnya.

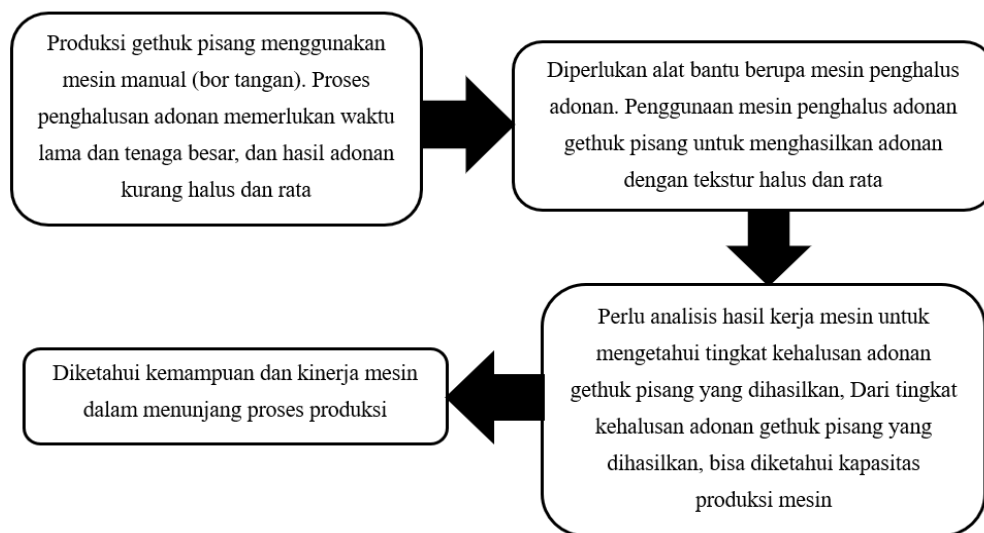
Kelima penelitian tersebut secara keseluruhan menunjukkan bahwa analisis inovasi mesin pengolah adonan gethuk pisang yang secara efektif meningkatkan efisiensi produksi, kualitas produk, dan daya saing ekonomi bagi industri pengolahan makanan.

C. Kerangka Berpikir

Produksi gethuk pisang yang menggunakan mesin manual memiliki berbagai keterbatasan, antara lain membutuhkan tenaga kerja yang besar, waktu proses yang lama, serta kapasitas produksi yang rendah. Kondisi ini menyebabkan efisiensi dan produktivitas proses produksi menjadi kurang optimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan alat bantu berupa mesin penghalus adonan yang mampu menggantikan mesin manual. Penggunaan mesin diharapkan dapat mempercepat proses penghalusan, meningkatkan kapasitas produksi, serta menghasilkan tekstur adonan dengan kualitas yang halus dan rata.

Alur berpikir penelitian ini dimulai dari kondisi produksi gethuk pisang yang masih menggunakan mesin manual sehingga proses penghalusan adonan membutuhkan waktu lama dan kapasitas produksi menjadi terbatas. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap hasil kerja mesin untuk mengetahui tingkat kehalusan yang dihasilkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digunakan mesin penghalus adonan sebagai alat bantu produksi gethuk pisang.

Namun, penggunaan mesin sebagai alat bantu produksi perlu disertai dengan analisis terhadap hasil kerja mesin tersebut. Oleh karena itu, perlu diketahui tingkat kehalusan yang mampu dihasilkan oleh mesin penghalus adonan gethuk pisang agar dapat dinilai efektivitas dan efisiensinya dibandingkan dengan mesin manual. Tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan menjadi acuan utama dalam menilai kapasitas produksi. Berdasarkan alur tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis hasil kerja mesin penghalus adonan gethuk pisang dengan fokus pada tingkat kehalusan adonan yang dihasilkan sebagai parameter utama, sehingga dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai kemampuan mesin dalam menunjang proses produksi.



Gambar 2.2 kerangka berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap hubungan, pengaruh, variabel penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris menggunakan data numerik dan analisis statistik sejalan dengan pendapat Setyawan, (2014) Hipotesis adalah alternatif dugaan jawaban yang dibuat oleh peneliti bagi problematika yang diajukan dalam penelitiannya. Dugaan jawaban tersebut merupakan kebenaran yang sifatnya sementara, yang akan diuji kebenarannya dengan data yang dikumpulkan melalui penelitian.

Dalam suatu penelitian ilmiah terdapat dua jenis hipotesis, yaitu Hipotesis Null (H_0) dan Hipotesis Alternatif (H_1). Kusumastuti et al., (2024) berpendapat bahwa Hipotesis Null (H_0) merupakan pernyataan yang menyatakan tidak ada hubungan atau perbedaan antara variabel yang diteliti. Hipotesis Alternatif (H_1) merupakan pernyataan yang menyatakan adanya hubungan atau perbedaan antara variabel yang diteliti. Sebagai contoh dalam suatu penelitian terdapat hipotesa yang berbunyi:

H_0 : Tidak ada pengaruh pendapatan terhadap konsumsi

H_1 : Terdapat pengaruh pendapatan terhadap konsumsi

Dari pemaparan diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum (hubungan variabel X dan Y)

Variabel X: Tingkat kehalusan adonan, variabel Y: Kapasitas produksi mesin.

- a. H_1 : Tingkat kehalusan adonan gethuk pisang berpengaruh signifikan terhadap kapasitas produksi mesin.
- b. H_0 : Tingkat kehalusan adonan gethuk pisang tidak berpengaruh signifikan terhadap kapasitas produksi mesin.

2. Hipotesis Khusus (perbandingan mesin manual dengan mesin yang baru)

- a. H_1 : Terdapat perbedaan tingkat kehalusan adonan gethuk pisang antara penghalusan menggunakan mesin manual (bor tangan) dengan mesin penghalus adonan gethuk pisang.
- b. H_0 : Tidak terdapat perbedaan tingkat kehalusan adonan gethuk pisang antara penghalusan menggunakan mesin manual (bor tangan) dengan mesin penghalus adonan gethuk pisang.

DAFTAR RUJUKAN

- Agusty, V. G., Shipya, D. T., & Mariyono. (2022). Diversifikasi Produk Olahan Berbasis Pisang Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat di Kelurahan Sumberjo Kecamatan Wonosari Kabupaten Jombang. *Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 97–103.
- Arif, S., Aalin, E. R., & Jainudin, M. (2019). PENINGKATAN PRODUKTIFITAS INDUSTRI RUMAH TANGGA GETUK PISANG KEDIRI MELALUI PEMANFAATAN TEKNOLOGI PENCETAK GETUK PISANG OTOMATIS. *E-Prosiding Snasteks*, 1(September), 97–104.
- Arif, S., Aalin, E. R., & Jainudin, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pencetak Getuk Pisang Otomatis dan Pelatihan Manajemen Wirausaha untuk Meningkatkan Omset Pelaku Usaha Getuk Pisang Raja Nangka Kediri. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(1), 108–118.
- Arifin, K. S., Kristanto, D., Prihartanto, A., & Praja, A. S. (2025). Teknologi Otomasi dalam Industri Makanan-Studi Kasus : Optimalisasi Mesin Pencetak Bakso dengan Sistem Potong Berbentuk Sendok. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, 5(1), 1–14.
- Azzahra, S., Sriyani, M., Rizky, B., & Sufiawan, N. A. (2022). ANALISIS PENGARUH JUMLAH UNIT USAHA INDUSTRI MIKRO DAN KECIL (IMK), TENAGA KERJA IMK DAN PENDAPATAN IMK TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA PADA TAHUN 2010-2020. *IRJE: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(1), 448–449.
- Darmajana, D. A., Ekafitri, R., Kumalasari, R., & Indrianti, N. (2016). Pengaruh Variasi Ukuran Partikel Tepung Jagung terhadap Karakteristik Fisikokimia Mi Jagung Instan. *Effect Of Particle Size Variation Of Corn Flour On Physicochemical Characteristics Of Instant Corn Noodle. Jurnal Pangan*, 25(1), 1-12., 1–11.
- Designation, T. (2020). SIEVE ANALYSIS OF FINE AND COARSE AGGREGATES. *Journal Mechanical of Engineering*, 1–9.
- Firdaus, M., & Intyas, C. A. (2020). Efisiensi Kapasitas dan Biaya Produksi Kerupuk Ikan melalui Penggunaan Mesin Pengadonan pada UKM Maharani Capacity Efficiency and Cost of Fish Crackers Production through the Use of Mixer Machines in Maharani SMEs. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 185–191.
- Fortunella, A., Tama, I. P., & Eunike, A. (2015). MODEL SIMULASI SISTEM PRODUKSI DENGAN SISTEM DINAMIK GUNA MEMBANTU PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI SIMULATION MODEL OF PRODUCTION SYSTEM WITH SYSTEM DYNAMIC TO SUPPORT PRODUCTION CAPACITY PLANNING. *JURNAL REKAYASA DAN MANAJEMEN SISTEM INDUSTRI VOL.*, 3(2), 256–267.
- Harisudin, M., Riptanti, E. W., Khomah, I., & Qonita, R. A. (2023). Introduksi Teknologi Mesin Penggiling Singkong sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas

- Produk UKM “Gethuk Bu Sri” Karanganyar Jawa Tengah. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA: Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan Kepada Masyarakat*, 4(3), 508–517.
- Hidayati, B., Rasid, M., Sumarna, H., Romli, & Wijaya, A. P. (2026). Peningkatan Efisiensi Produksi Briket Batok Kelapa Menggunakan Mesin Cetak Kapasitas 10kg. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(2), 791–801. <https://doi.org/10.55123/insologi.v5i2.8091>
- Ihwanudin, M., Sholah, A., & Suhartadi, S. (2021). Implementasi Teknologi Mesin Blending untuk Industri Getuk Pisang di Kabupaten Kediri. *Jurnal Karinov*, 4(1), 18–22.
- Iriani, Y., Kaniawati, K., & Latifah, I. (2022). *ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI DALAM UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI OPAK KETAN*. 187–195.
- Krisna, A. E. (2024). Transformasi UMKM Melalui Industri Kreatif : Pendekatan Untuk Meningkatkan Daya Saing dan Inovasi. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, 3(4), 66–81.
- Krupica, A., & Jirout, T. (2024). Pengaduk Dayung untuk Bahan Viskoplastik dan Pasta. *Journal of Mechanical Engineering*, 38(2), 145–152.
- Kurniawan, M. I., & Satoto, H. F. (2025). Rancang Bangun Alat Pengkalis Adonan Kerupuk Krecek untuk Meningkatkan Kualitas Adonan dan Produktivitas pada UMKM Kerupuk Krecek di Nganjuk. *Jurnal Surya Teknika*, 12(1), 295–302.
- Kusnandar, M. F. K. (2017). RANCANG BANGUN DAN ANALISA MESIN PENGADUK DODOL SEMI OTOMATIS DENGAN KAPASITAS 30 KILOGRAM. *TUGAS AKHIR*, 1–47.
- Kusumastuti, S. Y., Nurhayati, Faisal, A., Rahayu, D. H., & Hartini. (2024). *METODE PENELITIAN KUANTITATI Paduan Lengkap Penulisan Untuk Karya Ilmiah Terbaik*.
- Lubis, I., Sihite, A. . H., Sianturi, M., & Lubis, N. N. (2025). Pengaruh Kualitas Dan Bahan Baku Terhadap Tekstur Dan Rasa Donat Pada UMKM Donat Di Desa Naga Timbul. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi*, 1(2), 48–52.
- Muhandri, T., Koswara, S., Rais, H., & Aminullah. (2021). Karakteristik chiffon berbahan baku tepung pisang lewat matang. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(2), 197–208., 12(36), 197–208.
- Muthoharoh, D. F., & Sutrisno, A. (2017). PEMBUATAN ROTI TAWAR BEBAS GLUTEN BERBAHAN BAKU TEPUNG GARUT, TEPUNG BERAS, DAN MAIZENA (KONSENTRASI GLUKOMANAN DAN WAKTU PROOFING). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri Vol.5 No.2:34-44, April 2017*, 5(2), 34–44.

- Mutia, M. S., Biomed, M., & Sihotang, W. Y. (2024). Granul Nanopartikel Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist (Citrus sinensis (L). Osbeck) dengan cara apapun tanpa ijin dari penerbit. *Granul Nanopartikel Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist (Citrus Sinensis (L). Osbeck). Publis Penerbit Unpri Press, 1(1)*.
- Nalendra, Masruki, K., & Hidayat, T. (2020). PROSES MANUFAKTUR MESIN MIXER PENCAMPUR LIMBAH PLASTIK DAN OLI BEKAS DENGAN PENGADUK TIPE PADDLE. *Jurnal CRANKSHAFT, 3(2)*, 43–54.
- Natalia, N., Djunaidi, & Dewi, I. C. (2024). STRATEGI PEMASARAN GETHUK PISANG SEBAGAI OLEH-OLEH KHAS KEDIRI. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran, 7(2)*, 4592–4601.
- Oktaviantri, A. M. (2019). ANALISIS TARGET COSTING SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN LABA USAHA UNTUK PRODUKSI GETHUK PISANG (Studi pada Home Industry Gethuk Pisang Sari Madu Kediri). (*Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*).
- Pandiangan, P. J. ., & Oppusunggu, K. (2017). RANCANG BANGUN MESIN PENGGIKING UBI PEMBUAT GETUK DENGAN SILINDER ULIR KAPASITAS 50 KG/JAM. *Jurnal Ilmiah “MEKANIK” Teknik Mesin ITM, 3(2)*, 100–106.
- Pratiwi, D., & Sugiyarti, L. (2022). PENGARUH KUALITAS BAHAN BAKU DAN PROSES PRODUKSI TERHADAP KUALITAS PRODUK. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi, 1(2)*, 907–918.
- Raga, G. S. K., & Triardianto, D. (2024). Uji Kinerja Mesin Trinick Pada Proses Sortasi Teh Hitam Ctc (Crushing, Tearing, Curling). *Jurnal Teknik Pertanian Terapan, 2(1)*, 10–17.
- Rani, A. M. (2019). Meningkatkan Kapasitas Produksi dengan Capacity Planning (Studi pada PT XYZ). *Jurnal Manajemen Dan Bisnis, 16(1)*, 39–49.
- Saputri, E. W. (2021). STUDI PENGEMBANGAN USAHA HOME INDUSTRI PENGELOLAAN PISANG DAN SINGKONG PADA USAHA KELUARGA MUDA MANDIRI (Studi Desa Balekencono Kecamatan Batanghari). (*Doctoral Dissertation, Iain Metro*).
- Setyawan, I. D. A. (2014). *HIPOTESIS. KEMENTERIAN KESEHATAN RI POLITEKNIK KESEHATAN SURAKARTA*.
- Sianturi, P. W., Fauziah, S., Sahira, S., Anja, S., Aditiya, F., Sihombing, D., & Medan, U. N. (2025). STRATEGI PENGELOLAAN PRODUKSI DALAM INDUSTRI KERUPUK OPAK : EFISIENSI BAHAN BAKU , TENAGA KERJA , DAN REDUKSI PEMBOROSAN. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah, 10(204)*, 1048–1061.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta, CV*.
- Syaifudin, A., Setiawan, T. A., & Purnomo, D. A. (2022). GETHUK PISANG UNTUK INDUSTRI SKALA RUMAHAN KAPASITAS 30 kg / JAM.

Conference on Design and Manufacture Engineering and Its Application,
2654, 19–24.