

Analisis Hasil Mesin Penghalus Adonan Gethuk Pisang

^{1*}Riki Andrianto, ²Ah. Sulhan Fauzi, ³Kuni Nadliroh

^{1,2,3}Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹andriantoriki21@gmail.com, ²sulhanfauzi@unpkediri.ac.id, ³kuninadliroh@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondens : Riki Andrianto

Abstrak— Industri pangan yang berdiri di Desa Warujayeng, Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk merupakan produsen gethuk pisang yang cukup terkenal. Proses produksi tidak luput dari penghalusan adonan, pada industri ini proses penghalusan masih menggunakan bor tangan yang memiliki keterbatasan dari segi kapasitas, konsistensi hasil, dan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja mesin penghalus adonan baru. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen desain *one group pretest-posttest*. Pengujian dilakukan pada kondisi operasi kecepatan putaran 560 rpm dan waktu penghalusan 2 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin lama menghasilkan adonan sebanyak 7 kg dalam waktu 2 menit dengan tingkat kehalusan kategori cukup halus masih ditemukan tekstur kasar berupa serat pisang. Mesin penghalus baru mampu menghasilkan adonan sebanyak 10 kg dalam waktu 2 menit dengan tingkat kehalusan sangat halus dan distribusi partikel yang lebih homogen. Kapasitas produksi meningkat dari 210 kg/jam menjadi 300 kg/jam, mengalami peningkatan sebesar 42,86%.

Kata Kunci— gethuk pisang, kapasitas produksi, kualitas produksi, mesin penghalus adonan, produktivitas

Abstract— Industry located in Warujayeng Village, Tanjunganom District, Nganjuk Regency is a well-known producer of banana gethuk. The production process includes dough smoothing, which in this industry still uses a hand drill, which has limitations in terms of capacity, consistency of results, and operational efficiency. This study aims to analyze the performance of a new dough smoothing machine. The research method used is a quantitative method with a one-group pretest-posttest experimental design approach. Testing was carried out operating conditions, a rotation speed of 560 rpm/2 minutes times. The results showed that the old machine produced 7 kg/2 minutes with a fairly smooth category of smoothness, still found a rough texture in the form of banana fibers. The new smoothing machine is able to produce 10 kg/2 minutes with a very fine smoothness level and a more homogeneous particle distribution. Production capacity increased from 210 kg/hour to 300 kg/hour, an increase of 42,86%.

Keywords— banana gethuk, dough smoothing machine, production capacity, productivity, smoothing quality

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Industri pengolahan makanan hingga saat ini terus mengalami pertumbuhan seiring meningkatnya jumlah pelaku usaha mulai dari skala kecil hingga industri besar. Pertumbuhan tersebut mendorong peningkatan kebutuhan terhadap teknologi produksi yang mampu meningkatkan kapasitas, kualitas produk, serta efisiensi proses produksi [2], [4]. Salah satu industri pangan yang berkembang adalah industri pengolahan gethuk pisang di Desa Warujayeng, Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk. Produk gethuk pisang merupakan salah satu pangan olahan berbasis pisang yang memiliki nilai ekonomi tinggi sehingga memerlukan proses

produksi yang efisien agar mampu memenuhi permintaan pasar, [1], [6], [9]. Proses pembuatan gethuk pisang terdiri atas beberapa tahapan, yaitu pengukusan, pencampuran, penghalusan, pencetakan, dan pengemasan. Tahap penghalusan merupakan proses penting karena sangat menentukan tekstur, homogenitas, dan kualitas produk akhir yang dihasilkan [3], [9]. Pada kenyataannya, proses penghalusan adonan di industri mitra masih menggunakan bor tangan sehingga kapasitas produksi relatif rendah, hasil penghalusan belum homogen, dan kualitas produk masih bergantung pada keterampilan operator [4], [8], [11]. Kondisi tersebut menyebabkan efisiensi proses produksi belum optimal. 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. Penggunaan mesin penghalus adonan merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan efisiensi proses produksi, mengurangi beban kerja operator, meningkatkan kualitas hasil penghalusan, serta meningkatkan kapasitas produksi pada industri skala UMKM [4]. Penggunaan teknologi tepat guna dalam skala UMKM dapat meningkatkan efisiensi produksi sebesar 40–60%, mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manusia [7]. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara kondisi ideal secara teori dengan kondisi nyata di lapangan, sehingga diperlukan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Banyak proses yang dilalui untuk mendapatkan mesin penghalus adonan yang sesuai dengan kebutuhan, melalui penelitian ini dilakukan proses 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.

II. METODE

Metode penelitian merupakan proses kegiatan dalam bentuk pengumpulan data, analisis dan memberikan interpretasi yang terkait dengan tujuan penelitian dengan pendekatan eksperimental. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Pendekatan eksperimental yang dipilih karena penelitian dilakukan pada objek nyata berupa mesin penghalus adonan gethuk pisang yang sudah tersedia dan digunakan oleh mitra, sehingga peneliti tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan subjek secara penuh sebagaimana pada eksperimen murni. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* di mana pengujian dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Pada tahap *pretest*, proses penghalusan adonan dilakukan menggunakan mesin manual (bor tangan) untuk memperoleh data awal mengenai tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi. Selanjutnya, pada tahap *posttest*, proses penghalusan dilakukan menggunakan mesin penghalus adonan gethuk pisang yang baru dengan variasi parameter pengujian dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan mesin penghalus adonan yang baru. Rancangan eksperimen *One Group Pretest-Posttest Design* ini meliputi variabel penelitian, instrumen penelitian, prosedur pengujian serta analisis data. Berikut rincian yang dikembangkan.

Perlakuan dalam penelitian ini berupa variasi tingkat kehalusan adonan, yang diperoleh melalui pengaturan waktu penghalusan dan kecepatan putaran mesin. Variasi perlakuan tersebut

bertujuan untuk menghasilkan perbedaan tingkat kehalusan adonan yang kemudian dianalisis pengaruhnya terhadap kapasitas produksi mesin. Dengan demikian, tingkat kehalusan adonan berperan sebagai variabel bebas (X), sedangkan kapasitas produksi mesin sebagai variabel terikat (Y).

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel Penelitian		
<i>Variabel Bebas (X)</i>	<i>Variabel Terikat (Y)</i>	<i>Variabel Kontrol</i>
Tingkat Kehalusan	Kapasitas Produksi (Kg/Jam)	Jenis Pisang Tingkat Kematangan Bahan Baku Berat Awal Bahan Waktu Penghalusan Kecepatan Putaran Mesin Kondisi Komponen Penghalus

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam pengujian mesin manual dari mitra. Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini disesuaikan dengan variabel yang diteliti, yaitu tingkat kehalusan adonan dan kapasitas produksi mesin penghalus adonan gethuk pisang.

Tabel 2. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian		
<i>Instrumen</i>	<i>Fungsi</i>	<i>Data yang dihasilkan</i>
Mesin penghalus adonan gethuk pisang	Menghaluskan menjadi adonan	Hasil adonan dan waktu proses penghalusan
Timbangan digital	Mengukur berat adonan sebelum dan setelah proses penghalusan	Berat adonan
Stopwatch	Mengukur lama waktu penghalusan	Waktu proses
Lembar pencatatan data	Mencatat seluruh hasil pengukuran dan pengamatan	Data penelitian

Pengujian mesin melalui beberapa tahapan prosedur pengujian, Prosedur penelitian ini disusun dari hasil pengujian mesin manual oleh mitra untuk memperoleh data tingkat kehalusan adonan gethuk pisang sebagai dasar dalam menentukan kapasitas produksi mesin penghalus.

Tabel 3. Prosedur Pengujian

Tahap Pengujian
Persiapan alat dan bahan
Pengaturan kondisi pengujian
Pelaksanaan proses penghalusan
Mengoprasikan mesin
Pengukuran waktu
Pengukuran berat dan analisis kehalusan
Analisis hasil adonan
Pencatatan data

Perhitungan kapasitas produksi mesin dihitung berdasarkan perbandingan antara berat adonan yang dihasilkan dengan waktu proses penghalusan yang didapat dari mesin manual, dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$Ka = \frac{a}{t} \quad (1)$$

Keterangan:

Ka = Kapasitas

a = Berat adonan (kg)

t = Waktu yang diperlukan (menit)

$$\%Peningkatan = \frac{Kb - Kl}{Kl} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

Kb = Kapasitas Mesin Baru

Kl = Kapasitas Mesin Lama

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Hasil Pengujian Mesin Lama



Gambar 1. Mesin Bor Tangan

Mesin lama menggunakan sistem penggerak berupa bor tangan yang dioperasikan secara manual oleh operator selama proses penghalusan berlangsung. Hasil pengujian menunjukkan

bahwa adonan yang dihasilkan belum homogen sepenuhnya karena masih ditemukan tekstur kasar berupa serat pisang yang belum terdisintegrasi secara sempurna

Tabel 4. Hasil Pengujian Mesin Lama

Pengujian Mesin Lama	
<i>Parameter</i>	<i>Nilai</i>
Kecepatan Putaran	550 rpm
Waktu Penghalusan	2 menit
Massa adonan	7 Kg
Tingkat kehalusan	Cukup halus
Kondisi adonan	Masih terdapat serat kasar

b) Hasil Pengujian Mesin Baru



Gambar 2. Mesin Penghalus Baru

Mesin penghalus adonan yang baru menggunakan sistem penggerak yang terintegrasi sehingga proses penghalusan dapat berlangsung secara lebih stabil dan kontinu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin baru mampu menghasilkan adonan dengan tekstur yang lebih halus dan distribusi partikel yang lebih seragam dibandingkan mesin lama.

Tabel 5. Hasil Pengujian Mesin Penghalus Baru

Pengujian Mesin Baru	
<i>Parameter</i>	<i>Nilai</i>
Kecepatan Putaran	560 rpm
Waktu Penghalusan	2 menit
Massa adonan	10 kg
Tingkat kehalusan	Sangat halus
Kondisi adonan	Homogen dan merata

c) Analisis Tingkat Kehalusan Adonan

Tingkat kehalusan adonan merupakan indikator penting dalam menilai kinerja mesin penghalus karena berkaitan langsung dengan kualitas produk akhir yang dihasilkan. Berdasarkan hasil pengamatan, mesin lama menghasilkan adonan dengan kategori cukup halus, namun masih ditemukan serat kasar yang menunjukkan bahwa proses reduksi ukuran partikel belum berlangsung secara optimal. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh keterbatasan

sistem penggerak manual yang menyebabkan kestabilan proses penghalusan bergantung pada operator. Sebaliknya, mesin baru menghasilkan adonan dengan kategori sangat halus dan memiliki homogenitas yang lebih baik. Kondisi ini menunjukkan bahwa mekanisme penghalusan pada mesin baru memiliki kemampuan yang lebih tinggi dalam memperkecil ukuran partikel bahan sehingga menghasilkan tekstur adonan yang lebih seragam. Peningkatan homogenitas adonan menunjukkan bahwa energi mekanis yang ditransmisikan selama proses penghalusan dapat dimanfaatkan secara lebih efektif untuk melakukan proses penghancuran dan pencampuran bahan. Berikut hasil analisis tingkat kehalusan adonan

Tabel 6. Hasil Pengujian Tingkat Kehalusan Adonan

No	Waktu Penghalusan (menit)	Beban Adonan (kg)	Kecepatan Putaran (rpm)	Tingkat Kehalusan	Keterangan
Pengujian Pertama					
1	1	7	560	Kurang Halus	Masih terdapat serat pisang
2	1,5	7	560	Cukup Halus	Masih terdapat tekstur kasar
3	2	7	560	Halus	Tidak terdapat serat pisang dan tekstur homogenitas
Pengujian Kedua					
1	1	8,5	560	Kurang Halus	Masih terdapat serat pisang
2	1,5	8,5	560	Cukup Halus	Masih terdapat tekstur kasar
3	2	8,5	560	Halus	Tidak terdapat serat pisang dan tekstur homogenitas
Pengujian Ketiga					
1	1	10	560	Kurang Halus	Masih terdapat serat pisang
2	1,5	10	560	Cukup Halus	Masih terdapat tekstur kasar
3	2	10	560	Halus	Tidak terdapat serat pisang dan tekstur homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian dengan variasi waktu penghalusan hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin lama waktu penghalusan, maka tingkat kehalusan adonan semakin meningkat pada setiap variasi beban yang diuji. Penambahan waktu penghalusan memberikan kesempatan lebih lama bagi komponen penghalus untuk menghancurkan serat dan memperkecil ukuran partikel adonan, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih homogen. Pada penelitian ini, waktu penghalusan 2 menit merupakan waktu yang mampu menghasilkan tingkat kehalusan terbaik untuk seluruh variasi beban pada kecepatan putaran

mesin 560 rpm. dengan tingkat kehalusan sangat halus dan homogen, yang menunjukkan bahwa proses penghancuran dan pencampuran bahan berlangsung lebih optimal.

Tabel 7. Tabel Perhitungan Kapasitas

Berat Adonan (kg)	Waktu (1 menit)	Waktu (1,5 menit)	Waktu (2 menit)
7	420 kg/jam	280 kg/jam	210 kg/jam
8,5	510 kg/jam	340 kg/jam	255 kg/jam
10	600 kg/jam	400 kg/jam	300 kg/jam

c) Analisis Kapasitas Produksi



Gambar 3. Gambar Gethuk Pisang

Selanjutnya juga diketahui presentase kenaikan kapasitas produksi berdasarkan hasil *One Group Pretest-Posttest Design* sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Peningkatan} &= \frac{Kb - KI}{KI} \times 100\% & (3) \\
 &= \frac{300 - 210}{210} \times 100\% \\
 &= \frac{90}{210} \times 100\% \\
 &= 42,86\%
 \end{aligned}$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan mesin penghalus adonan yang baru mampu meningkatkan kapasitas produksi secara signifikan tanpa menambah waktu proses penghalusan.

d) Perbandingan Kinerja Mesin Lama dan Mesin Baru

Tabel 7. Perbandingan Mesin Lama dan Mesin Baru

Dari hasil perbandingan terlihat bahwa mesin baru memberikan peningkatan pada seluruh parameter pengujian. Selain meningkatkan kapasitas produksi sebesar 42,86%,

mesin baru juga menghasilkan kualitas adonan yang lebih baik dan mengurangi ketergantungan terhadap tenaga operator.

e) Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa mesin baru menghasilkan tingkat kehalusan adonan yang lebih baik dibandingkan mesin lama. Selain itu, kapasitas produksi meningkat dari 210 kg/jam menjadi 300 kg/jam. Dengan demikian hipotesis alternatif (H1) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan tingkat kehalusan adonan antara mesin manual dan mesin penghalus adonan yang baru dapat diterima, sedangkan hipotesis nol (H0) ditolak.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan mesin penghalus adonan gethuk pisang yang baru mampu meningkatkan kinerja proses penghalusan dibandingkan dengan mesin lama yang menggunakan sistem bor tangan. Mesin baru menghasilkan adonan dengan tingkat kehalusan yang lebih baik, yaitu berkategori sangat halus dan memiliki tekstur yang lebih homogen, sedangkan mesin lama hanya menghasilkan adonan dengan tingkat kehalusan cukup halus dan masih ditemukan sedikit tekstur kasar berupa serat pisang. Selain meningkatkan kualitas hasil penghalusan, mesin baru juga menunjukkan peningkatan kapasitas produksi yang signifikan. Pada kondisi operasi kecepatan putaran 560 rpm dan waktu penghalusan 2 menit, kapasitas produksi meningkat dari 210 kg/jam pada mesin lama menjadi 300 kg/jam pada mesin baru, sehingga terjadi peningkatan kapasitas sebesar 42,86%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa mesin baru mampu mengolah bahan dalam jumlah yang lebih besar tanpa menambah waktu proses penghalusan. Di samping itu, sistem pengoperasian yang terintegrasi pada mesin baru mampu mengurangi keterlibatan operator secara langsung selama proses produksi berlangsung, sehingga efisiensi kerja dan kenyamanan operator menjadi lebih baik. Secara keseluruhan, mesin penghalus adonan gethuk pisang yang baru memiliki kinerja yang lebih unggul dibandingkan mesin sebelumnya, baik dari aspek kualitas hasil penghalusan maupun produktivitas produksi, sehingga layak diterapkan untuk mendukung peningkatan efisiensi proses produksi gethuk pisang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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. doi: <https://doi.org/10.29407/ja.v4i1.14045>
- [2] 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. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v5i1.11398>
- [3] 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.*
<https://doi.org/10.33964/jp.v25i1.301>
- [4] 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.
doi: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v5i2.1079>
- [5] Hakim, M. H. Poniman. Akbar. R. (2023) PEMBUATAN MESIN SPINNER DENGAN PENGATUR KECEPATAN BERBASIS IoT UNTUK MENINGKATKAN PEREKONOMIAN PETANI PISANG LUMAJANG. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: HUMANISM*. 4 (3). hal 208-225.
doi : <https://doi.org/10.30651/hm.v4i3.18925>
- [6] 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.
doi: <https://doi.org/10.33394/jpu.v4i3.8473>
- [7] Krisna, A. E. (2024). Transformasi UMKM Melalui Industri Kreatif: Pendekatan Untuk Meningkatkan Daya Saing dan Inovasi. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, 3(4), 66–81.
doi: <https://doi.org/10.55606/jupiman.v3i3.4514>
- [8] 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.*
<https://doi.org/10.37859/jst.v12i1.9375>
- [9] 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.*
<https://doi.org/10.35891/tp.v12i2.2423>
- [10] Rani, A. M. (2019). Meningkatkan Kapasitas Produksi dengan Capacity Planning (Studi pada PT XYZ). *Jurnal Manajemen Dan Bisnis, 16(1), 39–49.* doi <https://doi.org/10.29313/performa.v16i1.4571>
- [11] 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. doi: <https://doi.org/10.30651/jms.v10i2.26003>