

Uji Kinerja dan Kapasitas Aktual Mesin Penggiling Tipe *Disc Mill* FFC-15 Pada Pengolahan Tepung Beras Menir

^{1*}Syabrina Cahya Putri, ²Ary Permatadeny Nevita, ³Hisbulloh Ahlis Munawi
^{1,2,3}Teknik Industri, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail: ¹syabrinacahyap@gmail.com, ²arypermatad@unpkediri.ac.id, ³ahlismunawi@gmail.com
Penulis Korespondens : Syabrina Cahya Putri

Abstrak—Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dan kapasitas aktual mesin Disc Mill FFC-15 pada pengolahan tepung beras menir. Pemanfaatan beras menir sebagai bahan baku tepung memiliki nilai ekonomis dan berpotensi meningkatkan nilai tambah pada usaha skala kecil. Penelitian menggunakan metode kuantitatif eksperimental melalui pengujian langsung terhadap mesin dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi kadar air bahan baku, kapasitas aktual, rendemen, susut tercecer, dan kinerja mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air rata rata bahan baku sebesar 12,73 persen. Kapasitas aktual mesin sebesar 3,85 kilogram per jam dengan rendemen rata rata 96,3 persen dan susut tercecer sebesar 3,7 persen. Tingkat kinerja mesin terhadap kapasitas teoritis mencapai 6,99 persen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin Disc Mill FFC-15 mampu menghasilkan tepung beras menir dengan rendemen tinggi, sehingga berpotensi digunakan pada usaha kecil meskipun kapasitas aktualnya masih perlu ditingkatkan.

Kata Kunci—beras menir, disc mill, kapasitas aktual, kinerja mesin, rendemen

Abstract—This study was conducted to determine the performance and actual capacity of the Disc Mill FFC-15 machine in processing broken rice flour. The utilization of broken rice as a raw material for flour has economic value and the potential to increase added value for small scale enterprises. The study employed a quantitative experimental method through direct testing of the machine with three replications. The observed parameters included moisture content of the raw material, actual capacity, yield, material loss, and machine performance. The results showed that the average moisture content of the raw material was 12.73 percent. The actual machine capacity was 3.85 kilograms per hour with an average yield of 96.3 percent and material loss of 3.7 percent. The machine performance level compared to the theoretical capacity reached 6.99 percent. The findings indicate that the Disc Mill FFC-15 machine is capable of producing broken rice flour with a high yield and has the potential to be used in small scale industries, although its actual capacity still needs improvement.

Keywords—actual capacity, broken rice, disc mill, machine performance, yield

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



I. PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas pangan strategis yang berperan penting terhadap ketahanan pangan nasional. Indonesia termasuk salah satu negara penghasil padi terbesar di dunia dengan produksi sebesar 60,21 juta ton gabah kering giling (GKG) pada tahun 2025 [1]. Tingginya produksi padi tersebut sejalan dengan pola konsumsi masyarakat Indonesia yang menjadikan beras sebagai

sumber pangan utama, sehingga tanaman padi memiliki peran sentral dalam sistem pangan nasional [2].

Beras merupakan bahan pangan utama yang diperoleh melalui kegiatan pertanian dan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi masyarakat. Selain dikonsumsi sebagai makanan pokok, beras juga dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai produk turunan, seperti tepung beras, yang dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan aneka produk pangan olahan [3]. Namun, pemanfaatan beras konsumsi kualitas utuh (*head rice*) sebagai bahan baku penepungan seringkali terkendala oleh tingginya harga perolehan yang dapat menekan margin laba industri kecil. Oleh karena itu, penggunaan beras menir (*broken rice*) menjadi alternatif strategis karena memiliki karakteristik kimia yang serupa dengan beras utuh namun dengan nilai ekonomis yang lebih terjangkau. Kondisi ini menciptakan peluang nilai tambah (*added value*) yang signifikan bagi UMKM jika dikelola melalui proses produksi yang efisien.

Tepung beras merupakan salah satu produk olahan beras yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan, seperti kue tradisional, mie, keripik, dan produk gluten-free. Di Indonesia, permintaan tepung beras terus meningkat seiring dengan pertumbuhan industri makanan ringan dan kebutuhan masyarakat akan bahan pangan olahan yang praktis. Proses penggilingan beras menjadi tepung pada skala kecil (UMKM) umumnya masih mengandalkan mesin penepung sederhana yang efisien, murah, dan mudah dioperasikan [4].

Mesin penggiling merupakan alat yang digunakan untuk memperkecil ukuran partikel bahan melalui proses mekanis seperti gaya geser, benturan, dan tekanan. Proses pengecilan ukuran (*size reduction*) ini bertujuan untuk menghasilkan bahan dengan ukuran yang lebih halus dan seragam sehingga mempermudah proses pengolahan selanjutnya. Menurut Brennan [5], mesin penepung dibedakan menjadi empat tipe, yaitu *hammer mill*, *disc mill*, *roller mill*, dan *cutter mill*. Dari beberapa tipe tersebut, mesin penepung tipe *disc mill* lebih banyak digunakan untuk bahan baku berserat rendah seperti biji-bijian karena menghasilkan ukuran partikel yang relatif homogen, membutuhkan tenaga lebih rendah, serta sesuai untuk usaha skala kecil. Salah satu jenis *disc mill* yang banyak digunakan adalah *Disc Mill* FFC-15, mesin ini bekerja dengan prinsip penggilingan menggunakan dua piringan (*disc*) yang berputar dengan kecepatan tinggi untuk menghaluskan bahan menjadi tepung.

Secara teoritis, *Disc Mill* FFC-15 memiliki kapasitas sekitar 55 kg/jam. Namun, kondisi operasional UMKM, kapasitas aktual mesin dapat berbeda karena dipengaruhi oleh ukuran saringan (*mesh*), kadar air bahan baku, kecepatan putar poros, kondisi komponen mesin, serta metode pengoperasian. Kadar air bahan baku yang terlalu tinggi dapat menyebabkan hasil gilingan menggumpal dan menurunkan efisiensi proses penepungan. Perbedaan antara kapasitas teoritis dan kapasitas aktual perlu diketahui karena berpengaruh terhadap target produksi harian, efisiensi waktu proses, dan biaya operasional usaha. Selain itu, hasil gilingan yang kurang seragam serta adanya kehilangan bahan selama proses penepungan juga dapat menurunkan produktivitas usaha. Oleh karena itu, pengujian kapasitas aktual dan kinerja mesin perlu dilakukan agar diperoleh data teknis yang sesuai dengan kondisi nyata lapangan [6].

Berbagai penelitian terdahulu telah menguji kinerja mesin *Disc Mill* FFC-15. Sandra & Meiselo [7] menemukan bahwa kapasitas penggilingan, rendemen, serta sisa penggilingan sangat

dipengaruhi oleh parameter operasional mesin. Sejalan dengan hal tersebut, Jeremy [8] melaporkan bahwa rendemen tertinggi dicapai sebesar 95,1% pada kadar air 10%, dengan kapasitas efektif alat 18,18 kg/jam. Sementara itu, Johansen [9] menunjukkan bahwa kapasitas aktual menurun drastis seiring pengecilan ukuran saringan (*mesh*), yang mengindikasikan perlunya optimasi waktu proses pada sistem penepungan halus.

Meskipun penelitian mengenai performa mesin *Disc Mill* FFC-15 telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian menggunakan beras kualitas premium dan dilakukan di luar wilayah Jawa Timur. Penelitian mengenai kinerja dan kapasitas aktual mesin pada proses penggilingan beras menir di wilayah Kediri dan sekitarnya masih terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan pelaku UMKM masih kekurangan data teknis mengenai kemampuan kerja mesin dalam kondisi operasional nyata. Oleh karena itu, diperlukan pengujian untuk memperoleh informasi teknis yang lebih aplikatif bagi usaha skala kecil.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk menguji kinerja dan kapasitas aktual mesin *Disc Mill* FFC-15 pada proses penggilingan tepung beras menir skala kecil. Pengujian difokuskan pada pengukuran kapasitas produksi, rendemen, tingkat kehalusan tepung, dan waktu proses sebagai indikator kinerja mesin dalam kondisi operasional nyata. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data teknis yang akurat sebagai dasar penentuan parameter operasional yang sesuai bagi pelaku UMKM.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimental untuk menguji kinerja mesin *Disc Mill* FFC-15 dalam proses pengolahan beras menir menjadi tepung beras. Penelitian dilaksanakan di *workshop* wilayah Plemahan, Kabupaten Kediri, Jawa Timur pada bulan April sampai Juli 2026. Bahan yang digunakan berupa beras menir, sedangkan alat yang digunakan meliputi mesin *Disc Mill* FFC-15, timbangan digital, *stopwatch*, moisture meter, wadah penampung, lembar pencatatan data, dan telepon genggam untuk dokumentasi. Penelitian menggunakan rancangan eksperimen dengan tiga kali ulangan, di mana setiap pengujian menggunakan 1 kg beras menir. Sebelum penggilingan dilakukan pengukuran kadar air bahan, kemudian bahan direndam dan ditiriskan sebelum dimasukkan ke dalam mesin yang telah mencapai kondisi operasi stabil.

Pengambilan data dilakukan melalui observasi langsung, pengukuran, dan dokumentasi selama proses pengujian. Variabel yang diamati meliputi kadar air bahan baku, berat tepung hasil penggilingan, berat bahan tercecir, waktu proses, kapasitas aktual, rendemen, dan kinerja mesin. Kapasitas aktual dihitung berdasarkan perbandingan berat hasil penggilingan terhadap waktu proses, rendemen dihitung dari perbandingan berat tepung dengan berat bahan awal, sedangkan kinerja mesin ditentukan berdasarkan perbandingan kapasitas aktual terhadap kapasitas teoritis mesin. Seluruh data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata rata dari tiga kali ulangan dan disajikan dalam bentuk tabel untuk menggambarkan kinerja mesin *Disc Mill* FFC-15 pada pengolahan beras menir menjadi tepung beras.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Produk Hasil Pengembangan

Penelitian ini menggunakan mesin *Disc Mill* tipe FFC-15 sebagai alat utama untuk menggiling beras menir menjadi tepung beras. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Mesin Disc Mill FFC-15

Spesifikasi teknis mesin *Disc Mill* FFC-15 yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Utama Mesin *Disc Mill* FFC-15

No.	Spesifikasi	Keterangan
1	Merk/Model	JIMO Disc Mill FFC15-3
2	Tipe Motor	YL8024
3	Daya Motor	0,75 kW (1 HP)
4	Tegangan	220 V / 50 Hz
5	Kecepatan Motor	1.410 rpm
6	Kecepatan Disc Mill	3.800 rpm
7	Kapasitas Teoritis	55 kg/jam
8	Sistem Transmisi	Pulley dan V-belt
9	Bahan Uji	Beras menir direndam

Berdasarkan Tabel 1, mesin *Disc Mill* FFC-15 yang digunakan memiliki kapasitas teoritis sebesar 55 kg/jam dengan motor penggerak berdaya 1 HP dan kecepatan putaran motor 1.410 rpm. Proses penggilingan berlangsung melalui dua piringan bergerigi yang menghasilkan gaya gesek untuk menghancurkan bahan menjadi tepung. Putaran mesin diteruskan dari motor melalui sistem *pulley* dan *v-belt* sehingga proses penggilingan dapat berlangsung secara kontinu.

B. Data Uji Coba

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin *Disc Mill* FFC-15 dalam menggiling beras menir menjadi tepung. uji coba dilakukan sebanyak tiga kali dengan berat bahan masing-masing 1 kg.

Sebelum bahan direndam dan digiling, kadar air beras menir terlebih dahulu diukur menggunakan moisture meter pada tiga titik sampel. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui kondisi awal bahan baku yang digunakan dalam pengujian. Kadar air menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi proses penggilingan dan kualitas tepung yang dihasilkan.

Setelah pengukuran kadar air dilakukan, beras menir direndam dan ditiriskan sebelum dimasukkan ke dalam mesin *Disc Mill* FFC-15. Proses perendaman dilakukan agar bahan lebih mudah digiling dan menghasilkan tepung yang lebih halus. Apabila bahan tidak direndam, proses penggilingan cenderung kurang optimal karena butiran beras lebih sulit dihancurkan menjadi tepung yang halus.

Kategori "memenuhi standar" pada Tabel 2 mengacu pada SNI 3549:2009 tentang tepung beras yang menetapkan kadar air maksimum sebesar 13%. Berdasarkan standar tersebut, bahan baku yang memiliki kadar air tidak melebihi 13% dikategorikan memenuhi standar dan layak digunakan dalam proses penggilingan. Hal ini menunjukkan bahwa bahan baku yang digunakan masih berada dalam kondisi yang sesuai untuk diolah menjadi tepung tanpa menimbulkan kendala berarti pada proses penggilingan.

Tabel 2. Data Kadar Air Bahan Baku Beras Menir

Uji Coba	Kadar Air (%)	Keterangan
Uji coba 1	13,0	Memenuhi standar
Uji coba 2	12,4	Memenuhi standar
Uji coba 3	12,8	Memenuhi standar
Rata-rata	12,73	Memenuhi standar

Berdasarkan Tabel 2 tersebut, diperoleh rata-rata kadar air bahan baku beras menir sebesar 12,73 %. Selanjutnya, data hasil pengujian kinerja mesin *Disc Mill* FFC-15 pada setiap uji coba disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Hasil Uji Coba Mesin *Disc Mill* FFC-15

Uji Coba	Berat Bahan Masuk (kg)	Berat Tepung (kg)	Bahan Tercecer (kg)	Waktu Proses (detik)
Uji coba 1	1,00	0,938	0,062	937
Uji coba 2	1,00	0,968	0,032	902
Uji coba 3	1,00	0,983	0,017	867
Rata-rata	1,00	0,963	0,037	902

Berdasarkan Tabel 4, berat bahan masuk pada setiap uji coba adalah 1 kg. data berat tepung yang dihasilkan, bahan yang tercecer, serta waktu proses pencatatan pada setiap ulangan digunakan sebagai dasar dalam perhitungan analisis kinerja mesin.

Pada uji coba pertama, terdapat kendala pada tahap persiapan bahan yang menyebabkan hasil gilingan belum optimal. Kondisi ini juga berpengaruh terhadap proses penyaringan hasil gilingan. Pembahasan lebih lanjut mengenai perbaikan akan dijelaskan pada subbab revisi produk.

C. Analisis Data

Analisis data akan dilakukan secara deskriptif kuantitatif berdasarkan data hasil uji coba yang telah diperoleh. Parameter yang dianalisis meliputi kapasitas aktual mesin, rendemen hasil penggilingan, dan susut tercecet.

1. Kapasitas Aktual Mesin

Kapasitas aktual menunjukkan kemampuan mesin dalam menghasilkan tepung per satuan waktu.

$$K_{pt} = \frac{W_{pk}}{t} \times 3600 \quad (1)[10]$$

Keterangan:

K_{pt} = Kapasitas aktual (kg/jam)

W_{pk} = Berat bahan output (kg)

t = Waktu penepungan (detik)

Perhitungan kapasitas aktual mesin pada saat setiap uji coba adalah sebagai berikut:

Uji coba 1: $K_{pt} = 0,938 / 937 \times 3600 = 3,60$ kg/jam

Uji coba 2: $K_{pt} = 0,968 / 902 \times 3600 = 3,86$ kg/jam

Uji coba 3: $K_{pt} = 0,983 / 867 \times 3600 = 4,08$ kg/jam

Rata-rata : $K_{pt} = 3,85$ kg/jam

Secara umum, kapasitas aktual pada setiap uji coba menunjukkan perbedaan nilai. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi bahan baku, proses pemasukan bahan, serta kondisi kerja mesin selama pengujian.

2. Rendemen Hasil Penggilingan

Rendemen menunjukkan seberapa besar presentase bahan baku yang berhasil menjadi tepung. Nilai dihitung menggunakan rumus:

$$\eta_t = \frac{W_t}{W_{pk}} \times 100\% \quad (2)[11]$$

Keterangan:

η_t = Rendemen %

W_t = Berat tepung output (kg)

W_{pk} = Berat bahan input (kg)

Perhitungan rendemen pada setiap uji coba adalah sebagai berikut:

Uji coba 1 : $\eta_t = 0,938 / 1,00 \times 100\% = 93,8 \%$

Uji coba 2 : $\eta_t = 0,968 / 1,00 \times 100\% = 96,8 \%$

Uji coba 3 : $\eta_t = 0,983 / 1,00 \times 100\% = 98,3 \%$

Rata-rata : $\eta_t = 96,3 \%$

Nilai rendemen berbeda pada setiap uji coba, yang menunjukkan bahwa efisiensi proses penggilingan tidak selalu sama pada setiap kondisi.

3. Susut Tercecet

Susut tercecet menunjukkan jumlah bahan yang hilang selama proses penggilingan. Nilai dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Stp = \frac{W_{tTc}}{W_{pk}} \times 100\% \quad (3)[12]$$

S_{tp} = Susut tercecer %

W_{tTc} = Berat tepung tercecer (kg)

W_{pk} = Berat bahan input (kg)

Perhitungan susut tercecer pada setiap uji coba adalah sebagai berikut:

Uji coba 1 : $S_{tp} = 0,062 / 1,00 \times 100\% = 6,2 \%$

Uji coba 2 : $S_{tp} = 0,032 / 1,00 \times 100\% = 3,2 \%$

Uji coba 3 : $S_{tp} = 0,017 / 1,00 \times 100\% = 1,7 \%$

Rata-rata : $S_{tp} = 3,7 \%$

Perbedaan nilai susut tercecer menunjukkan adanya variasi hasil selama proses penggilingan berlangsung.

4. Kinerja Mesin

Kinerja mesin dihitung untuk mengetahui tingkat efisiensi mesin *Disc Mill* FFC-15 secara keseluruhan, yaitu dengan membandingkan kapasitas aktual hasil pengujian terhadap kapasitas teoritis mesin. Perhitungan kinerja mesin menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\eta = \frac{K_a}{K_t} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

η = Efisiensi mesin penepung

K_a = Kapasitas aktual penepung (kg/jam)

K_t = Kapasitas teoritis penepungam (kg)

(sumber: Kismanti & Nurdin, 2023)

Perhitungan kinerja mesin pada setiap uji coba adalah sebagai berikut:

Uji coba 1 : $\eta = 3,60 / 55 \times 100\% = 6,55 \%$

Uji coba 2 : $\eta = 3,86 / 55 \times 100\% = 7,02 \%$

Uji coba 3 : $\eta = 4,08 / 55 \times 100\% = 7,42 \%$

Rata-rata : $\eta = 6,99 \%$

Kinerja mesin mengikuti perubahan kapasitas aktual, sehingga setiap perubahan pada hasil penggilingan juga memengaruhi nilai kinerja mesin.

5. Rekapitulasi Hasil Analisis

Hasil perhitungan kapasitas aktual, rendemen, susut tercecer, dan kinerja mesin dari ketiga uji coba dirangkum dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Kinerja Mesin *Disc Mill* FFC-15

Parameter	Nilai Rata-rata
Kapasitas aktual (kg/jam)	3,85
Rendemen (%)	96,3
Susut tercecer (%)	3,7
Kinerja mesin (%)	6,99

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh rata-rata kapasitas aktual mesin *Disc Mill* FFC-15 sebesar 96, kg/jam, rata-rata rendemen sebesar 96,3%, dan rata-rata susut tercecer sebesar 3,7%, dan hasil tersebut menunjukkan bahwa mesin *Disc Mill* FFC-15 mampu mengolah beras menir menjadi tepung beras dengan hasil yang cukup baik. Tingginya nilai rendemen menunjukkan bahwa sebagian besar bahan baku berhasil diolah menjadi tepung, sedangkan nilai susut tercecer yang relatif rendah menunjukkan bahwa kehilangan bahan selama proses penggilingan dapat

diminimalkan. Meskipun demikian, kapasitas aktual yang diperoleh masih berada dibawah kapasitas teoritis mesin, sehingga kinerja mesin pada kondisi pengujian ini belum dapat dikatakan optimal. Perbedaan hasil pada setiap uji coba menunjukkan bahwa kondisi bahan baku dan perlakuan sebelum penggilingan, seperti proses perendaman dan penirisan, turut memengaruhi hasil penggilingan dan kinerja mesin secara keseluruhan.

D. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil pengamatan selama pengujian mesin *Disc Mill* FFC-15. Pada uji coba pertama, proses penggilingan belum memberikan hasil yang optimal karena terdapat kendala pada tahap persiapan bahan baku. Kondisi tersebut memengaruhi kinerja saringan dalam memisahkan hasil gilingan, yang terlihat dari nilai rendemen sebesar 93,8% dan susut tercecer sebesar 6,2%. Nilai tersebut menunjukkan hasil yang kurang baik dibandingkan dengan uji coba kedua dan ketiga yang menghasilkan rendemen masing-masing sebesar 96,8% dan 98,3%, serta susut tercecer sebesar 3,2% dan 1,7%.

Berdasarkan hasil tersebut, dilakukan perbaikan pada tahap persiapan bahan sebelum pelaksanaan uji coba berikutnya. Perbaikan meliputi pengendalian proses perendaman dan penirisan beras menir agar lebih konsisten, serta pemeriksaan kembali pemasangan saringan untuk memastikan posisinya sesuai. Setelah perbaikan dilakukan, proses penggilingan pada uji coba kedua dan ketiga berlangsung lebih lancar dan stabil. Perbaikan tersebut tidak mengubah prinsip kerja utama mesin, namun mampu meningkatkan hasil penggilingan yang ditunjukkan oleh meningkatnya nilai rendemen dan menurunnya susut tercecer dibandingkan uji coba pertama.

E. Kajian Produk Akhir

Kajian produk akhir dilakukan setelah seluruh data hasil pengujian mesin *Disc Mill* FFC-15 dari tiga kali uji coba terkumpul dan dianalisis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin memiliki rata-rata kapasitas aktual sebesar 3,85 kg/jam, rendemen sebesar 96,3%, susut tercecer sebesar 3,7%, dan tingkat kinerja sebesar 6,99% terhadap kapasitas teoritis mesin yang mencapai 55 kg/jam.

Rendemen yang tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar beras menir berhasil diolah menjadi tepung beras dengan kehilangan bahan yang relatif kecil selama proses penggilingan. Hal ini terlihat dari nilai rendemen rata-rata sebesar 96,3% dan susut tercecer sebesar 3,7%. Namun, kapasitas aktual yang diperoleh masih jauh di bawah kapasitas teoritis mesin, sehingga tingkat kinerja yang dihasilkan juga relatif rendah. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan perlakuan bahan baku sebelum proses penggilingan, terutama pada tahap perendaman dan penirisan. Meskipun perlakuan tersebut mampu meningkatkan hasil tepung yang diperoleh, waktu yang dibutuhkan selama proses penggilingan menjadi lebih lama sehingga memengaruhi kapasitas aktual mesin. Selain itu, kendala pada tahap persiapan bahan yang terjadi pada uji coba pertama juga turut berpengaruh terhadap nilai rata-rata kapasitas dan kinerja mesin yang diperoleh.

Secara umum, mesin *Disc Mill* FFC-15 dapat digunakan untuk mengolah beras menir menjadi tepung beras pada skala usaha kecil. Hal ini didukung oleh nilai rendemen yang tinggi serta susut

tercecer yang relatif rendah. Namun, dari sisi kapasitas dan kinerja mesin, hasil yang diperoleh masih belum optimal jika dibandingkan dengan kapasitas teoritis maupun beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan mesin sejenis tanpa perlakuan perendaman bahan baku. Temuan ini menunjukkan bahwa perlakuan awal terhadap bahan, seperti perendaman dan penirisan, berpengaruh terhadap proses penggilingan. Di satu sisi perlakuan tersebut dapat meningkatkan rendemen tepung, tetapi di sisi lain dapat menurunkan kecepatan proses sehingga berdampak pada kapasitas dan kinerja mesin.

IV. KESIMPULAN

Penelitian mengenai kinerja mesin *Disc Mill* FFC-15 pada pengolahan beras menir menjadi tepung beras menunjukkan bahwa mesin tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan tepung beras dengan tingkat rendemen yang tinggi dan kehilangan bahan yang relatif rendah. Perlakuan awal berupa perendaman dan penirisan bahan terbukti memengaruhi proses penggilingan sehingga meningkatkan hasil tepung yang diperoleh. Namun, perlakuan tersebut juga menyebabkan waktu penggilingan menjadi lebih lama sehingga kapasitas aktual dan kinerja mesin masih berada di bawah kapasitas teoritisnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mesin *Disc Mill* FFC-15 memiliki potensi untuk dimanfaatkan pada skala usaha kecil dalam pengolahan beras menir menjadi tepung beras serta memberikan informasi mengenai pengaruh kondisi bahan baku terhadap kinerja mesin penggiling. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan pengoperasian mesin dan penelitian lanjutan untuk meningkatkan efisiensi proses penggilingan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, “Luas Panen Padi pada Tahun 2025 Mencapai Sekitar 11,32 Juta Hektare dengan Produksi Padi Sebanyak 60,21 Juta Ton Gabah Kering Giling (GKG)”. (2026). Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2026/02/02/2545>
- [2] Kurniawan, D., Malfirah, T. D., Wira, B., Putra, U., Rusdianti, I., dan Permata, A., “Pemanfaatan Hasil Olahan Padi Sebagai Tepung Beras di Pasir Putih Kelurahan Teluk Dawan”. (2023). 2(3), 140–146. <https://doi.org/10.22437/jppm.v2i3.28407>
- [3] Tambunan, Y. P., Purba, J. A., Tamba, dan Fransisco, D. K. S. J., “Rancang Bangun Mesin Penggiling Beras Untuk Menghasilkan Tepung Dengan Kapasitas 30kg/Jam”. (2021). 2(1), 175–181. <https://jurnal.universitasdarmaagung.ac.id/teknologimesin/article/view/2169>
- [4] Siskandar, R., Kusumah, B. R., dan Astuti, L. C., “Performance Analysis of Disc Mill Type FFC-15 Grinder for Making Charcoal Husk Flour”. (2024). Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 13(4), 1121. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v13i4.1121-1131>
- [5] Brennan, J. G., “Food Processing Handbook”. (1990). New York: Wiley.
- [6] Abdi Lubis, M. I. A., “Uji Teknis Pengecilan Partikel Gula Tebu Menggunakan Disk Mill Tipe FFC-15”. (2023). Journal of Agricultural Engineering. <https://doi.org/10.19028/jtep.011.2.138-152>
- [7] Sandra, E. A., dan Meiselo, “Analisa Performasi Mesin Pembuat Tepung Beras Tipe Disc Mill FFC 15”. (2020). TEKNIKA. <https://www.teknika-ftiba.info/teknika/index.php/1234/article/view/119>

- [8] Jeremy, F. S., “Uji Kinerja Mesin Penggiling Tipe Disk Mill FFC 15 Dalam Pembuatan Tepung Beras”. (2025). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. <https://repository.usu.ac.id/handle/123456789/106616>
- [9] Johansen, “Analisis Performa Mesin Penepung Tipe Disc Mill FFC-15 Dalam Memproduksi Tepung Jagung”. (2023). Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Borneo Tarakan.
- [10] Kismanti, S. T., dan Nurdin, M. F., “Rancang Bangun Mesin Penepung Tipe Disc Mill FFC-15 pada Biji Jagung”. (2023). Journal BEARINGS: Borneo Mechanical Engineering and Science, 2(2), 69–76. <https://doi.org/10.35334/bearings.v2i2.4721>
- [11] Adipa, R., Rahmawati, W., dan Suharyatun, S., “Pengaruh Kecepatan Putar Disk Mill terhadap Karakteristik Tepung dari Tiga Jenis Polong”. (2022). Jurnal Agricultural Biosystem Engineering. <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/61288>
- [12] Adil, P., Hasbullah, R., Setya, K., dan Sumariana, U., “Uji Performansi Mesin Penepung Tipe Disc Mill untuk Penepungan Juwawut (*Setaria italica* L. P. Beauvois)”. (2012). 32(1), 66–72.. <https://pdfs.semanticscholar.org/>