

**PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING
PADI TERHADAP KUALITAS PRODUKSI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Seminar
Proposal Skripsi Di Program Studi Teknik Mesin*

ROYHAN MUHAMMAD IQBAL

20180110045



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2023**

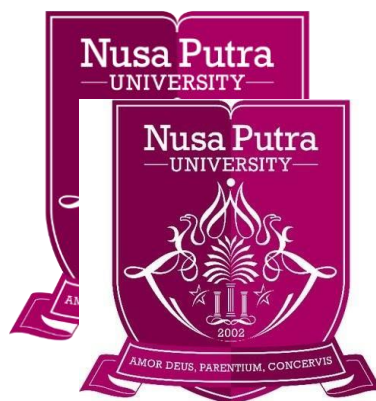
**PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING
PADI TERHADAP KUALITAS PRODUKSI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Seminar
Proposal Skripsi Di Program Studi Teknik Mesin*

ROYHAN MUHAMMAD IQBAL

20180110045



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI**

2023

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING PADI
TERHADAP KUALITAS PRODUKSI

NAMA : ROYHAN MUHAMMAD IQBAL

NIM : 20180110045

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hal dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 13 Juli 2023



Royhan Muhammad Iqbal

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING
PADI TERHADAP KUALITAS PRODUKSI
NAMA : ROYHAN MUHAMMAD IQBAL
NIM : 20180110045

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Sukabumi, 13 Juli 2023

Ketua Program Studi
Teknik Mesin,



Lazuardi Akmal Islami, M.Si.

NIDN : 0415039402

Pembimbing



Dani Mardiyana, S.Pd., M.T.

NIDN : 0429038703

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING PADI
TERHADAP KUALITAS PRODUKSI
NAMA : ROYHAN MUHAMMAD IQBAL
NIM : 20180110045

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 13 Juli 2023. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T.).

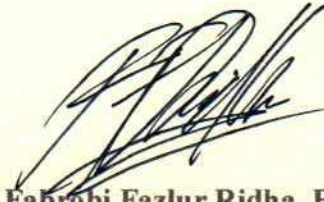
Sukabumi, 13 Juli 2023

Dosen Pembimbing



Dani Mardivana, S.Pd., M.T.
NIDN: 0429038703

Penguji I



Fabrobi Fazlur Ridha, B.Eng., M.T.
NIDN: 0406029002

Penguji II



Lazuardi Akmal Islami, M.Si.
NIDN: 0415039402

Ketua Program Studi



Lazuardi Akmal Islami, M.Si.
NIDN: 0415039402

Dekan Fakultas *Engineering, Computer and Design* (FECD)

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng.
NIDN: 0402037401

ABSTRAK

Lubang outlet mesin polishing yang besar membutuhkan gaya pengepresan yang besar juga, gaya pengepresan yang besar ini menyebabkan tekanan yang besar pada saat proses polishing dan menyebabkan kualitas beras tidak utuh dan kurang mengkilap. Beras yang tidak utuh dan kurang mengkilap menyebabkan kualitas produksi menjadi berkurang, selain itu juga harga beras menjadi murah. Eksperimen ini dilakukan dengan mengikuti diagram alir yang diawali dengan studi literatur, persiapan alat dan bahan, pengujian tanpa modifikasi dengan tiga elemen yang diuji, dilanjutkan dengan pengujian menggunakan modifikasi dengan tiga elemen yang diuji jika data cukup, jika hasil modifikasi lebih baik maka dilanjutkan dengan analisis hasil pembahasan, kesimpulan, dan selesai. Hasil dari pembahasan maka didapatkan data selisih berat sebelum modifikasi dan sesudah modifikasi yaitu 0,27 kg, 0,75 kg, 1,05 kg. Hasil analisis yang dilakukan pada pengujian ini yaitu mengambil 10 sampel butir beras secara acak pada kedua metode pengujian yang telah dilakukan. Dengan rata-rata sampel sebelum modifikasi 6,42 mm dan sampel sesudah modifikasi 7,39 mm dengan persentase peningkatan dengan selisihnya yaitu 4,85%. Tampilan kualitas beras sesudah modifikasi lebih bersih dan mengkilap dibandingkan dengan sebelum modifikasi yang cenderung kusam. Modifikasi mesin polishing ini berhasil membuat kualitas produksi menjadi lebih utuh dan lebih mengkilap.

Kata kunci : Modifikasi mesin polishing, kualitas beras, butir utuh mengkilap.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING PADI TERHADAP KUALITAS PRODUKSI”**

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Dr. Kurniawan, ST., M.Si, M.M
2. Kepala Program Studi Teknik Mesin Lazuardi Akmal Islami, S.Si., M.Si.
3. Dosen Pembimbing Dani Mardiyana, S.Pd., M.T.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusa Putra Sukabumi
5. Kedua Orang Tua Penulis, yang selalu memberikan support, doa, nasehat serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis.
6. Saudara dan kerabat terimakasih telah memberikan masukan-masukan, doa dan segala dukungan.
7. Teman-teman seperjuangan, terima kasih telah menemani berjuang sejak awal masuk kuliah sampai hari ini bahkan hingga nanti, terimakasih atas doa dan segala dukungan.
8. Rekan – rekan Himpunan Mahasiswa Mesin universitas Nusa Putra Sukabumi

Laporan skripsi ini disusun semaksimal mungkin dan penuh tanggung jawab. Namun demikian, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal’Alamiin

Sukabumi, 13 Juli 2023

Royhan Muhammad Iqbal

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Royhan Muhammad Iqbal
NIM : 20190110019
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING PADI TERHADAP KUALITAS PRODUKSI”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data Base), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 13 Juli 2023

Yang menyatakan



Royhan Muhammad Iqbal

DAFTAR ISI

PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING PADI TERHADAP KUALITAS PRODUKSI.....	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penggilingan	5
2.2.1 Mesin Pemisah Kulit Gabah (<i>Husker</i>)	5
2.2.2 Mesin Polishing	6
2.2 Mesin Polishing Ichi N50	11
2.2.1 Pengaruh Outlet pada beras.....	12
2.2.2 Hasil Beras.....	13
BAB III	14
METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Diagram Alir	14
3.2 Studi Literatur	15
3.3 Persiapan Alat Dan Bahan	15
3.3.1 Alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu.....	15
3.3.2 Proses Husker.....	15
3.3.3 Pengukuran Wadah	15
3.4 Penerapan Modifikasi Outlet	16



3.4.1 Modifikasi Outlet	16
3.4.2 Penerapan Modifikasi	17
3.5 Pengujian Sebelum Modifikasi & Sesudah Modifikasi	18
3.6 Analisis Hasil Pengujian	18
3.7 Kesimpulan	19
BAB IV	20
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Pengujian Sebelum Modifikasi	20
4.2 Pengujian Sesudah Modifikasi.....	22
4.3 Analisis Hasil Pengujian	23
4.4 Hasil Analisis Sebelum dan Sesudah Modifikasi.....	28
BAB V	30
PENUTUP	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur mesin <i>polishing vertical</i> [7]	7
Gambar 2. 2 Struktur mesin <i>polishing horizontall</i> [7]	8
Gambar 2. 3 Komponen mesin <i>polishing</i>	9
Gambar 2. 4 Mesin <i>Polishing</i> (a) dan Hasil beras (b) [13]	11
Gambar 2. 5 Komponen Mesin <i>Polishing</i>	12
Gambar 2. 6 <i>Outlet</i> mesin <i>polishing</i> Ichi N50	13
Gambar 3.1 Diagram Alir	14
Gambar 3. 2 Proses mewadahi hasil <i>husker</i> (a) dan Hasil proses <i>husker</i> (b)...	15
Gambar 3. 3 Berat 1 Kali Pengujian Pada 6 Kali Pengujian.....	16
Gambar 3. 4 Gambar desain <i>bushung</i> (a) dan Gambar desain 3D <i>bushing</i>	17
Gambar 3. 5 Pemasangan <i>bushing</i> pada <i>outlet</i>	17
Gambar 3.6 <i>Outlet</i> sebelum modifikasi (a) dan <i>Outlet</i> sesudah modifikasi (b)	17
Gambar 4. 1 Hasil pengukuran 1 (a), Hasil pengukuran 2 (b) dan Hasil pengukuran 3 (c)	20
Gambar 4. 2 Tampilan beras sebelum modifikasi.....	21
Gambar 4. 3 Hasil pengukuran 1 (a), Hasil pengukuran 2 (b) dan Hasil pengukuran 3 (c)	22
Gambar 4. 4 Tampilan beras sesudah modifikasi.....	22
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Berat Beras Pengujian Sebelum Modifikasi Dan Sesudah Modifikasi	23
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Sampel Sebelum Modifikasi Dan Sesudah Modifikasi	25
Gambar 4. 7 Perbandingan kualitas tampilan	26
Gambar 4. 8 Ilustrasi beras keluar sebelum modifikasi	28
Gambar 4. 9 Ilustrasi beras keluar sesudah modifikasi.....	29



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 10 Sampel Butir Beras Pada Pengujian Sebelum Modifikasi	21
Tabel 4.2 10 Sampel Butir Beras Pada Pengujian Sesudah Modifikasi.....	23
Tabel 4. 3 Tabel perbandingan sebelum modifikasi dan sesudah modifikasi terhadap berat beras.....	24
Tabel 4. 4 Perbandingan Sampel Sebelum Modifikasi Dan Sesudah Modifikasi	25



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan bahan pangan penting dan menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia, termasuk Indonesia. Indonesia sendiri memiliki banyak jenis beras yang beragam salah satunya yaitu beras IR 64 dan ciherang yang banyak dijumpai dipasaran. Beras umumnya diolah dan dikonsumsi dalam bentuk nasi putih dengan metode pemasakan yang bervariasi. Selain dalam bentuk nasi putih, beras juga bisa diolah dan dikonsumsi sebagai bubur, lontong, nasi goreng, nasi uduk, nasi liwet, nasi kuning, dan lain-lain [1].

Teknologi pengolahan padi adalah teknologi penanganan pascapanen dan pengolahan yang akan menghasilkan produk utama (*main product*) beras, produk samping (*by product*) berupa dedak, beras pecah atau menir, dan limbah (*waste product*) berupa sekam. Untuk mengimplementasikan teknologi tersebut secara terpadu agar diperoleh produk yang berdaya saing, maka diperlukan penguasaan teknologi, proses dan sistem manajemen mutu secara tepat terpadu sehingga menghasilkan produk bermutu yang memberikan nilai tambah dan diharapkan mampu meningkatkan pendapatan petani [2].

Teknologi dan ilmu pengetahuan yang selalu berkembang menimbulkan inovasi-inovasi baru guna semakin memudahkan bagi pekerjaan manusia. Dengan adanya mesin penggilingan padi ini tentunya sangat bermanfaat bagi masyarakat, dikarenakan dengan proses penggilingan padi melalui inovasi mesin canggih akan mempercepat ketersediaan beras untuk dikonsumsi sehari-hari masyarakat. Tidak hanya itu, keberadaan pabrik penggilingan padi juga bermanfaat bagi petani padi karena hasil pertaniannya dapat langsung diolah melalui proses penggilingan gabah menjadi padi. Diperlukan sebuah perusahaan penggilingan padi yang tidak hanya memiliki kualitas baik dalam penanganan, dan pengolahan (termasuk kualitas mesin penggilingan) tetapi juga menjadi mitra petani dalam memberikan edukasi kepada petani [3].

Pada akhir proses rangkaian penggilingan padi dilakukan suatu proses *polishing* atau pengelupasan kulit padi agar didapatkan biji beras yang bersih.

Dalam rangkaian mesin *polishing* terdapat komponen-komponen yang mempengaruhi mekanisme kinerja mesin salah satunya yaitu *outlet*. *Outlet* merupakan suatu komponen *polishing* yang bisa mempengaruhi pada hasil beras yang tidak utuh, kusam, dan beras menjadi pecah atau menir sehingga dapat menurunkan kualitas pada beras seperti yang dialami oleh sebuah Pabrik Penggilingan Padi kelompok tani di Kp. Kebon Pedes RT 02 Rw 03 Desa Kebon Pedes Kec.Kebon Pedes Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat.

Pada Penggilingan padi tersebut lubang *outlet* mesin *polishing* yang terlalu besar, sehingga membutuhkan gaya pengepresan yang besar juga gaya pengepresan yang terlalu besar ini menyebabkan tekanan yang besar pada saat proses *polishing* dan menyebabkan kualitas beras tidak utuh dan kurang mengkilap. Beras yang tidak utuh dan kurang mengkilap menyebabkan kualitas produksi menjadi berkurang, selain itu juga harga beras menjadi murah. Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan modifikasi pada *outlet* tersebut dengan tujuan yaitu untuk mengetahui “ PENGARUH MODIFIKASI OUTLET MESIN POLISHING PADI TERHADAP KUALITAS PRODUKSI “. Dengan adanya percobaan ini diharapkan hasil beras berkualitas baik serta mesin yang digunakan dapat bekerja dengan efektif dan efisien sehingga bisa membantu petani dalam proses penggilingan padi.



1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan modifikasi *outlet* pada mesin *polishing* ?
2. Bagaimana hasil uji beras sebelum dan sesudah modifikasi dalam hal dimensi beras (butir utuh) ?
3. Bagaimana hasil uji beras sebelum dan sesudah modifikasi dalam hal berat beras ?
4. Bagaimana kualitas tampilan beras sebelum dan sesudah modifikasi ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara menerapkan modifikasi *outlet* pada mesin *polishing*.
2. Untuk mengetahui hasil beras sebelum dan sesudah modifikasi dalam hal dimensi beras (butir utuh).

3. Untuk mengetahui hasil beras sebelum dan sesudah modifikasi dalam hal berat beras.
4. Untuk mengetahui perbedaan kualitas tampilan beras yang di hasilkan sebelum dan sesudah modifikasi.

1.4 Batasan Masalah

- 1 Proses pengujian dilakukan sebelum modifikasi *outlet* dan sesudah modifikasi *outlet*.
- 2 Mesin *polishing* yang di analisis hanya di Kp. Kebon Pedes RT 02 Rw 03 Desa Kebon Pedes Kec.Kebon Pedes Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat.
- 3 Analisis pengaruh modifikasi *outlet* pada mesin *polishing* hanya dilakukan dengan pengambilan sampel dari sebelum modifikasi dan sesudah modifikasi.
- 4 Masalah yang dibahas hanya pengaruh dari modifikasi *outlet*
- 5 Hasil modifikasi dibatasi dengan penggunaan dan penilaian kepuasan dari pemakai.

1.5 Manfaat Penelitian

- 1 Dengan adanya modifikasi pada mesin *polishing* maka dapat memberikan hasil produksi yang lebih baik.
- 2 Dapat menjadi referensi bagi para peneliti berikutnya untuk mengembangkan modifikasi pada mesin *polishing*.



1.6 Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan

Dalam bab ini terkandung mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Masalah

Bab ini berisikan landasan teori terkait untuk digunakan dalam skripsi ini. Penelitian yang terkait akan menjadi dasar sumber terperinci mengenai modifikasi pada mesin *polishing* padi.

Bab III : Metodologi Penelitian

Bab ini memberikan informasi perihal tahapan penelitian, tempat dan waktu penelitian, pengambilan data, objek penelitian, serta analisis data.

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan data yang telah di analisis dengan menggunakan jenis metode penelitian tertentu yang telah ditulis pada Bab III.

Bab V : Penutup

Bab ini memuat tentang kesimpulan, saran, dan acuan berupa daftar pustaka yang digunakan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis tentang pengaruh modifikasi outlet mesin polishing padi terhadap kualitas produksi. Maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan modifikasi *outlet* pada mesin *polishing* berhasil dilakukan dengan cara menambahkan bushing pada lubang outlet yang mengacu pada diameter ukuran lubang *outlet* yang original.
2. Eksperimen berhasil dilakukan dan dapat menambah jumlah kuantitas beras menjadi sedikit lebih banyak dengan persentase 2,12 % pada perbandingan pertama, 5,8 % pada perbandingan kedua, dan 8,2 % pada perbandingan ketiga.
3. Tampilan beras menjadi lebih bersih setelah dilakukan modifikasi jika dibandingkan dengan sebelum dilakukannya modifikasi.
4. Setelah dilakukan analisis pada 10 sampel butir utuh sebelum modifikasi dan setelah modifikasi, maka didapatkan suatu perbandingan dengan hasil yaitu 10 sampel butir utuh pada sampel setelah modifikasi memiliki ukuran yang lebih panjang, dengan persentase selisihnya yaitu 15,11 %.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian pengaruh modifikasi *outlet* mesin *polishing* padi terhadap kualitas produksi maka dapat dibut saran-saran, sebagai berikut :

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam penelitian berikutnya seperti membandingkan dengan mesin polishing padi yang lain, guna untuk mengetahui hasil yang lebih baik dan perbaikan kinerja pada teknologi masa depan.
2. Peneliti selanjutnya bisa melakukan kajian analisis seperti memvariasikan parameter perbandingan kompresi sebelum dan setelah modifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. P. Utama, “Karateristik Kimia, Fisik Dan Tingkat Kesukaan Nasi Kuning Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*),” *Naskah Publ. Progr. Stud. Teknol. Has. Pertan.*, 2022.
- [2] R. Rachmat and others, “Teknologi Pengolahan Padi Terpadu dengan Penerapan Sistem Manajemen Mutu.” Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- [3] I. Yuliandi and Y. S. Yoyon, “KOMPARASI KELAYAKAN FINANSIAL INDUSTRI KILANG PADI (Studi Kasus: Kecamatan Pante Ceureumen dan Kecamatan Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat),” *J. Publ. Manaj. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 21–37, 2022.
- [4] A. W. Patiwiri, “Teknologi penggilingan padi,” *PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta*, 2006.
- [5] R. Ulfa, P. Hariyadi, and T. Muhandri, “Rendemen giling dan mutu beras pada beberapa unit penggiling padi kecil keliling di Kabupaten Banyuwangi,” *J. Mutu Pangan Indones. J. Food Qual.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–32, 2014.
- [6] B. P. dan P. S. D. M. Pertanian, “Mesin Penggilingan Padi dan Komponennya,” 2011. <http://cybex.pertanian.go.id/artikel/50247/mesin-penggilingan-padi-dan-komponennya/>
- [7] O. Farm, O. Farm, T. K. Biologis, T. Gambar, and M. Cara, “ALAT DAN MESIN PANEN DAN PASCA PANEN PADI,” pp. 2–99, 1984.
- [8] A. Arifudin, “MODIFIKASI KOMPONEN MESIN POLISHER UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI BEKATUL,” Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2018. [Online]. Available: <http://eprints.umpo.ac.id/4398/>
- [9] K. PERTANIAN, “Varietas unggul memegang peranan yang cukup menonjol, terutama dalam kontribusinya untuk meningkatkan produktivitas.,” 2019. <http://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/130/>
- [10] M. Marlina, S. Setyono, and Y. Mulyaningsih, “Pengaruh umur bibit dan jumlah bibit terhadap pertumbuhan dan hasil panen padi sawah (*Oryza*

- sativa) varietas Ciherang,” *J. Pertan.*, vol. 8, no. 1, pp. 26–35, 2017.
- [11] E. Antika, H. Rakhmad, and F. Ishaq, “PENENTUAN KUALITAS MUTU BERAS MERAH BERDASARKAN STANDART NASIONAL INDONESIA BERBASIS PENGOLAHAN CITRA DIGITAL,” *J. Inform. Polinema*, vol. 4, p. 125, 2018, doi: 10.33795/jip.v4i2.157.
- [12] S. A. A. T. Syahrir and others, “PREFERENSI KONSUMEN BERAS BERLABEL (CONSUMER’S PREFERENCES FOR LABELED RICE),” *Agriekonomika*, vol. 4, no. 1, pp. 10–21, 2015.
- [13] F. Rozi, “PEMANFAATAN PENGILINGAN PADI DALAM PROSES PRUDUKSI BERAS DI KECAMATAN SUKADIRI, TANGERANG, BANTEN,” 2022, [Online]. Available: <https://repository.pertanian.go.id/items/07eb8a61-391d-48cb-b1a2-b1c776ceca4b>
- [14] Universitas Muhammadiyah Ponorogo, “Implementasi Polisher Untuk Meningkatkan Produksi Bekatul,” 2015. [Online]. Available: <http://eprints.umpo.ac.id/4398/2/BAB-II.pdf>
- [15] A. Febriansyah and D. Mardiyana, “Desain Modifikasi Outlet Mesin Polishing Padi,” *Pros. Stimer*, vol. 1, 2022.

