

SKRIPSI

**UJI KINERJA MESIN PENEPUNG *FOMAC* TIPE *FCT-Z300*
DENGAN MENGGUNAKAN SUMBER ENERGI LISTRIK DC
DAN AC UNTUK PEMBUATAN TEPUNG BERAS**

***PERFORMANCE TEST OF THE FCT-Z300 FOMAC FLOUR
MACHINE BY USING DC AND AC ELECTRICAL ENERGY
SOURCES FOR MAKING RICE FLOUR***



**Arif Hidayatullah
05021281823038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

ARIF HIDAYATULLAH. Performance Test of The FCT-Z300 Fomac Flour Machine by Using DC and AC Electrical Energy Sources for Making Rice Flour (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO**).

The research objective was to determine the performance of Fomac type FCT-Z300 using a direct current (DC) and AC electric energy source in the manufacture of rice flour. The method use was descriptive with the treatment factor, namely the time test of the flour machine. The flouring time test consisted of three treatment levels, namely with a time of 30 seconds, 60 seconds and 90 seconds. Each time treatment uses two electricity power sources, namely direct current (DC) and alternating current (AC).

The results showed that the flouring capacity was inversely proportional to the flouring time, the highest flouring capacity was 35.92 kg/hour and the lowest was 11.86 kg/hour. The highest yield percentage occurred in the first experiment on direct current, which was 99.78% and the lowest yield occurred in the third experiment with alternating current, which was 98.80%. The efficiency of the flouring machine is 0.96 PF or 96% so that the Fomac type Z300 is very efficient to use. The average material that passes the sieve is 78.81 g of 300 g of material or has a percentage of 26.27%. The longer the operating time of the sieve, the greater the percentage of sieve passing and the shorter the operating time of the sieve, the smaller the percentage of sieve passing.

Keywords: *Flour Machine, Rice Flour, Test Performance.*

RINGKASAN

ARIF HIDAYATULLAH. Uji Kinerja Mesin Penepung *Fomac* tipe *FCT-Z300* dengan Menggunakan Sumber Energi Listrik DC dan AC untuk Pembuatan Tepung Beras (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari kinerja mesin *Fomac* tipe *FCT-Z300* yang dimodifikasi dengan menggunakan sumber energi listrik searah (DC) dan AC pada pembuatan tepung beras. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu deskriptif dengan faktor perlakuan yaitu uji waktu mesin penepung. Uji waktu penepungan terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu dengan waktu 30 detik, 60 detik dan 90 detik. Masing-masing perlakuan waktu menggunakan dua sumber listrik yaitu arus searah (DC) dan arus bolak balik (AC).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas penepungan berbanding terbalik dengan waktu penepungan, kapasitas penepungan tertinggi yaitu 35,92 kg/jam dan terendah yaitu 11,86 kg/jam. Persentase hasil rendemen tertinggi terjadi pada percobaan pertama pada arus DC yaitu sebesar 99,78 % dan hasil rendemen terendah yaitu terjadi pada percobaan ketiga arus AC yaitu sebesar 98,80%. Efisiensi mesin penepung yaitu sebesar 0,96 PF atau sebesar 96% sehingga mesin penepung *Fomac* tipe *FCT-Z300* sangat efisien untuk digunakan. Rerata bahan yang lolos ayakan yaitu sebesar 78,81 g dari 300 g bahan atau memiliki persentase sebesar 26,27%. Semakin lama waktu pengoperasian mesin penepung maka persentase lolos ayakan akan semakin besar dan semakin singkat waktu pengoperasian mesin penepung maka persentase lolos ayakan akan semakin kecil.

Kata kunci : Mesin Penepung, Tepung Beras, Uji kinerja.

SKRIPSI

UJI KINERJA MESIN PENEPUK *FOMAC* TIPE *FCT-Z300* DENGAN MENGGUNAKAN SUMBER ENERGI LISTRIK DC DAN AC UNTUK PEMBUATAN TEPUNG BERAS

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Arif Hidayatullah
05021281823038

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA MESIN PENEPUK *FOMAC* TIPE *FCT-Z300* DENGAN MENGGUNAKAN SUMBER ENERGI LISTRIK DC DAN AC UNTUK PEMBUATAN TEPUNG BERAS

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Arif Hidayatullah
05021281823038

Indralaya, Mei 2022
Pembimbing

Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.
NIP. 196107051989031006

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



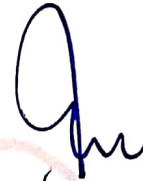
Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Uji Kinerja Mesin Penepung *Fomac* tipe *FCT-Z300* dengan Menggunakan Sumber Energi Listrik DC dan AC untuk Pembuatan Tepung Beras" oleh Arif Hidayatullah telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 April 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr
NIP. 196107051989031006

Pembimbing



(.....)

2. Ir. R. Mursidi, M.Si
NIP. 196012121988111002

Penguji



(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si
NIP. 195506102002121002

Indralaya, Mei 2022

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



Dr. Puspitahati, S.TP., M.P
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Hidayatullah

NIM : 05021281823038

Judul : Uji Kinerja Mesin Penepung *Fomac* tipe *FCT-Z300* dengan Menggunakan Sumber Energi Listrik DC dan AC untuk Pembuatan Tepung Beras

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



RIWAYAT HIDUP

ARIF Hidayatullah dilahirkan di Kecamatan Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin pada tanggal 4 Mei 2001. Penulis merupakan anak terakhir dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama M. Dali dan Nursanah

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 1 Kayuara. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2015 di MTs Negeri Sekayu dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMA Negeri 1 Sekayu.

Sejak Bulan Agustus 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Saat ini penulis merupakan anggota Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia (IMATETANI) dan sebagai anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya.

Penulis telah menyelesaikan Praktik Lapangan di desa Arisan Jaya, Kecamatan Pemulutan Barat, Kabupaten Ogan Ilir pada tahun 2021. Judul yang diambil penulis yaitu “Tinjauan Proses Pembuatan Briket Biomassa dari Sekam Padi pada Tumpukan Sekam” yang dibimbing oleh Bapak Ir. K.H Iskandar, M.Si

Penulis juga telah menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata yang berlokasi di Desa Prabu Menang, Kecamatan Penukal Utara, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatera Selatan pada tahun 2021 dengan judul kegiatan “Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Sumber Daya Alam untuk Kesejahteraan Desa”. Kegiatan KKN ini dibimbing oleh Bapak Fitra Gustiar, S.P M. Si.

Indralaya, Mei 2022

Arif Hidayatullah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan atas ke hadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Kinerja Mesin Penepung *Fomac* tipe *FCT-Z300* dengan Menggunakan Sumber Energi Listrik DC dan AC untuk Pembuatan Tepung Beras” dapat selesai dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dan memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini dalam menyelesaikan skripsi ini, kepada orang tua yang telah membantu dengan doa, teman-teman yang telah memberi semangat pada saat proses pengambilan data dalam penelitian ini serta dalam pembuatan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari masih banyak terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Mei 2022

Arif hidayatullah

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT. yang telah memberikan ridho dan rahmat-Nya serta Nabi Muhammad SAW. yang telah senantiasa mencintai umat-Nya. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tercinta yaitu Bapak M. Dali dan Ibu Nursanah yang selalu memberikan do'a dan dukungan yang tiada hentinya sehingga penulis selalu bersemangat dalam melewati setiap proses yang ada dan mampu melewati itu semua.
2. Kepada kakak saya Eko Lisa, Eev Saipullah dan Agus Subhanallah yang telah memberikan dukungan, motivasi dan nasihat agar penulis tetap semangat.
3. Yth. Bapak Dr. Ir. Ahmad Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian.
6. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncuro, M.Agr. Selaku pembimbing skripsi yang telah senang hati memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan skripsi ini selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si. Selaku dosen penguji skripsi yang telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.
8. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mba Desi terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
10. Karyawan jurusan Teknologi Pertanian, kak alam dan kakak OB satunya telah rela bersabar menunggu kami mengambil data hingga pulang kesorean.

11. Terimakasih kepada kawan-kawan sekosan Dion, Ali, Nopri yang selalu setia menjadi tempat berbagi keluh kesah di semester akhir ini dan telah banyak membantu selama perkuliahan
12. Terimakasih kepada Raka Taqwa sebagai *partner* dalam penelitian ini yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung dan selalu setia menemani dari paraktik lapang sampai penelitian.
13. Terimakasih kepada kawan-kawan *English Group* Nabila, Dewi, Imes, Bahar dan Riza yang sudah berteman akrab sedari maba sampai sekarang dan telah banyak membantu selama perkuliahan.
14. Seluruh sahabat-sahabat kelas Teknik Pertanian 2018 Prodi Teknik Pertanian, yang telah penulis anggap sebagai saudara sendiri. Terima kasih atas semangat, motivasi, saran dan bantuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.
15. Seluruh mahasiswa maupun alumni Teknologi Pertanian angkatan 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
16. *Last but not least, I wanna thank me, for believing me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting and for just being me at all times.*

Indralaya, Mei 2022

Arif Hidayatullah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Beras	4
2.2. Tepung Beras	5
2.3. Mesin Penepung.....	6
2.3.1 Jenis-jenis Mesin Penepung.....	6
2.4. Energi Listrik	7
2.4.1. Arus Listrik DC.....	8
2.4.2. Arus Listrik AC.....	9
2.4.3. Kapasitor	9
2.4.4. <i>Inverter</i>	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Prosedur Penelitian	11
3.4.1. Persiapan Bahan	11
3.4.2. Pengujian Mesin.....	11
3.4.2.1. Sumber Listrik AC	11
3.4.2.2. Baterai Aki 12 <i>Volt</i>	12
3.5. Parameter Pengamatan.....	12
3.5.1. Kapasitas Penepungan.....	12

3.5.2. Rendeman Penepungan	13
3.5.3. Konsumsi Energi Listrik	13
3.5.4. Efisiensi Daya Mesin	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Kapasitas Penepungan (kg/jam).....	16
4.2. Rendemen Penepungan (%)	18
4.3. Konsumsi Energi Listrik (kWh).....	20
4.4. Efisiensi Daya Mesin (%)	22
4.5. Persentase Tidak Lolos Ayakan (%).....	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Beras	4
2.2. Tepung Beras	5

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Kapasitas Penepungan Beras Mesin Penepung.....	16
Tabel 4.2. Rendemen Penepungan Beras Mesin Penepung	18
Tabel 4.3. Konsumsi Energi Listrik Beras Mesin Penepung	20
Tabel 4.5. Persentase Bahan Tidak Lolos Ayakan.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Rencana Penelitian	31
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data Kapasitas Penepungan	32
Lampiran 3. Hasil Pengolahan Data Rendemen Penepungan	32
Lampiran 4. Hasil Pengolahan Data Konsumsi Energi Listrik	32
Lampiran 5. Hasil Pengolahan Data Efisiensi Mesin Penepung.....	33
Lampiran 6. Data Persentase Bahan Tidak Lolos Ayakan.....	34
Lampiran 7. Foto Penelitian.....	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara Agraris yang memiliki sumber daya alam yang melimpah, baik dari kekayaan alam hayati maupun sumber daya alam *non* hayati. Potensi kekayaan alam Indonesia sangat melimpah mulai dari sektor industri, pertanian yang terkandung di alam Indonesia. Menurut Sanny (2010) Indonesia juga memiliki potensi yang sangat baik pada sektor bidang pertanian, sehingga Indonesia di tingkat Internasional merupakan produsen sekaligus konsumen beras di dunia satu tingkat di bawah Negara Cina.

Produksi beras untuk konsumsi pangan di Indonesia pada tahun 2021 meningkat dibandingkan tahun sebelumnya sebesar 31,69 juta ton, terjadi peningkatan sebanyak 351,71 ribu ton atau 1,12 persen jika dibandingkan dengan tahun 2020 sebesar 31,33 juta ton. Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu produsen penghasil beras terbesar di Indonesia, produksi beras di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2021 sebesar 1,46 juta ton (BPS-Indonesian Statistics, 2021).

Beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia, selain dikonsumsi secara langsung beras juga dapat diolah menjadi tepung beras. Menurut Ridawati dan Alshendra (2019) Tepung adalah salah satu jenis bahan makanan yg banyak dipergunakan pada proses pengolahan jenis kuliner di Indonesia. Tepung dipergunakan sebagai bahan utama buat pembuatan aneka macam produk olahan, seperti roti, biskuit, *cookies*, kue-kudapan manis, serta lain-lain. Banyak sekali jenis tepung dapat dengan mudah dijumpai di Indonesia, salah satu di antaranya adalah tepung beras. Sedangkan menurut Hasnelly (2011) Tepung beras merupakan produk setengah jadi dari bahan baku industri yang dapat digunakan untuk bahan alternatif atau produk komposit lainnya.

Hasil Survei Industri Mikro Kecil dan Menengah pada Maret 2011 menunjukkan bahwa tepung beras digunakan lebih banyak sebagai bahan baku Industri Mikro Kecil daripada beras ketan. Jumlah usaha mikro kecil dan menengah yang menggunakan beras sebagai bahan baku adalah 97.708. Jumlah

beras yang digunakan sebagai bahan baku industri mencapai 47,32 ribu ton, serta jumlah beras ketan dan tepung beras (setara beras) yang digunakan masing-masing mencapai 31,21 ribu ton dan 52,39 ribu ton (Badan Pusat Statistik, 2011).

Proses pembuatan tepung beras secara manual atau tradisional membutuhkan waktu yang cukup lama sekitar 12 jam, dimulai dari beras direndam dalam air bersih, ditiriskan, dijemur, dihaluskan dan diayak. Untuk mempermudah proses pembuatan tepung beras dibutuhkan sebuah alat yang dapat membuat tepung beras menjadi lebih cepat. Menurut Brennan *et al.*, (1990) mesin penepung dibedakan menjadi empat berdasarkan gaya yang bekerja pada mesin, yaitu penepung tipe palu (*hammer mill*), penepung tipe silinder (*roller mill*), penepung bergerigi (*disc mill*) dan penepung tipe pisau (*cutter mill*).

Mesin penepung tipe *disc mill* lebih umum digunakan dalam proses penepungan bahan rendah serat seperti biji-bijian. Keuntungan dari mesin tepung *disc mill* yaitu hasil penggilingan yang relatif seragam, kebutuhan daya yang lebih rendah, adaptasi yang lebih mudah untuk ukuran bahan baku yang berbeda, dan kecepatan putar piringan yang umumnya lebih rendah (Rangkuti *et al.*, 2012). Umumnya mesin penepung *disc mill* digunakan untuk menghaluskan biji-bijian yang sudah dikeringkan seperti beras, jagung, kopi dan lain sebagainya. Namun belakangan ini mesin ini juga banyak digunakan untuk menghaluskan biji-bijian bumbu dapur seperti merica, lada, ketumbar dan lain sebagainya (Kuntjoro, 2016).

Pada penelitian ini menggunakan mesin penepung *Fomac type FCT-Z300*. Mesin ini merupakan salah satu mesin untuk menepungkan berbagai bahan hasil pertanian yang berupa biji-bijian kering menjadi tepung atau serbuk yang halus dan lembut. Mesin *Fomac type FCT-Z300* menggunakan tenaga listrik dalam pengoperasiannya mesin ini memakai daya 1.500 Watt. Selain itu, mesin penepung ini memiliki kecepatan 28.000 rpm sehingga mampu menghasilkan tepung dengan kehalusan yang sangat halus dalam waktu yang singkat. Mesin penepung ini mempunyai kapasitas 300 gram dengan tingkat kehalusan 20 – 180 mesh. Tingkat kehalusan tepung beras sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) tepung beras nomor 3549, tahun 2009 lolos ayakan 80 mesh (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

Prinsip kerja dari mesin penepung penepung *Fomac type FCT-Z300* yaitu mengecilkan atau menghaluskan ukuran bahan baku dengan cara menggiling menggunakan tiga buah mata pisau yang sangat tajam. Akan tetapi, mesin ini masih mempunyai kelemahan karena masih menggunakan tenaga listrik untuk mengoperasikannya, dimana ketika listrik padam mesin ini tidak dapat dioperasikan. Oleh karena itu pada penelitian kali ini peneliti mencoba untuk menambahkan atau memodifikasi sumber energinya menggunakan listrik searah DC. Maka, diperlukan pengujian kinerja mesin untuk mengetahui sejauh mana kinerja mesin beroperasi dengan baik dan analisis energi.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja mesin *Fomac tipe FCT-Z300* yang dimodifikasi dengan menggunakan sumber energi listrik searah (DC) dan AC pada pembuatan tepung beras.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M., & Somantri, M. A. (2017). Analisis Perbaikan Faktor Daya Untuk Memenuhi Penambahan Beban 300 kVA. *Sinusoida*, XIX(1), 33–44.
- Azkin, R. F. (2021). *Uji Kinerja Mesin Penepung Tipe Disk Mill FFC-23 Produksi BBPP Batangkaluku*. Universitas Hasanuddin.
- Badan Pusat Statistik. (2011). *Kajian Konsumsi dan Cadangan Beras Nasional 2011*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). Tepung Beras Sebagai Bahan Makanan. In *Sni3549:2009*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2014). *Mesin Pengolah Ubi Kayu - Bagian 4 : Mesin Penepung Ubi Kayu - Tipe Hammer Mill - Syarat Mutu dan Metode Uji*. SNI 0838-4 : 2014.
- Billahi, W. A. (2021). Analisis Perubahan Nilai Faktor Daya terhadap Pemasangan Kapasitor Bank pada Unit Boiler Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi Cepu. *Jurnal Teknik Elektro*, 10(2), 497–505.
- BPS-Indonesian Statistics. (2021). Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2021 (Angka Sementara). In *Berita Resmi Statistik* (Vol. 2021, Issue 77).
- Brennan, J. G., Butters, J. R., Cowell, N. D., & Lilly, A. E. V. (1990). Food Engineering Operations. In *Elsevier Applied Science* (3rd ed.).
- Gideon, S., & Saragih, K. P. (2019). Analisis Karakteristik Listrik Arus Searah dan Arus Bolak-Balik. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1(2), 262–266.
- Hakimah, Y. (2019). Analisis Kebutuhan Energi Listrik Danprediksi Penambahan Pembangkit Listrik Di Sumatera Selatan. *Desiminasi Teknologi*, 7(2), 12.
- Handayani, S., Affandi, M. I., & Susanti, S. (2019). Analisis Karakteristik Mutu Beras Organik Varietas Mentik Susu Dan Sintanur. *Journal of Food System & Agribusiness*, 2(2), 75–82. <https://doi.org/10.25181/jofsa.v2i2.1113>
- Hasnelly. (2011). Kajian Sifat Fisiko Kimia Formulasi Tepung Komposit Produk Organik (Physico Chemical Properties Assessment Composite Powder Formulations Organic Products). *Seminar Nasional PATPI, September*, 375–379.
- Hernawan, E., & Meylani, V. (2016). ANALISIS KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA BERAS PUTIH , BERAS L . indica). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 15(1), 79–91.

- Hutagalung, S. N., & Panjaitan, M. (2017). Prototype Rangkaian Inverter Dc Ke AC 900 Watt. *Jurnal Pelita Informatika*, 6(1), 64.
- Juwito, A. F., Pramonohadi, S., & Haryono, T. (2012). Optimalisasi Energi Terbarukan pada Pembangkit Tenaga Listrik dalam Menghadapi Desa Mandiri Energi di Margajaya. *Semesta Teknika*, 15(1), 22–34.
- Kuntjoro, R. I. (2016). *Uji Kinerja Mesin Penepung Tipe Piringan (Disc Mill) Untuk Penepungan Gaplek* [Universitas Jember]. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/76783>
- Lister, E. C. (1993). *Mesin dan Rangkaian Listrik* (H. Gunawan (ed.); 6th ed.). Erlangga.
- Mujiman. (2010). *Inverter dengan Pengontrol Beban Otomatis*. FTI, IST AKPRIND.
- Nugroho, A. A. (2021). *Pengaruh Variasi Dimensi Puli Terhadap Kapasitas Penepungan Mesin Disc Mill tipe FFC 15*. Politeknik Harapan Bersama.
- Rangkuti, P. A., Hasbullah, R., Setya, K., & Sumariana, U. (2012). Uji Performansi Mesin Penepung Tipe Disc (Disc Mill) untuk Penepungan Juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois). *Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian IPB*, 32(1), 66–72. <https://doi.org/10.22146/agritech.9658>
- Ratnasari, T., & Senen, A. (2017). Perancangan prototipe alat ukur arus listrik Ac dan Dc berbasis mikrokontroler arduino dengan sensor arus Acs-712 30 ampere. *Jurnal Sutet*, 7(2), 28–33.
- Ridawati, R., & Alsuhehndra, A. (2019). Pembuatan Tepung Beras Warna Menggunakan Perwarna Alami Dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnal Seminar Nasional Edusaintek*, 409–419.
- Sanny, L. (2010). Analisis Produksi Beras di Indonesia. *Binus Business Review*, 1(1), 245. <https://doi.org/10.21512/bbr.v1i1.1072>
- Sari, I., & Novita, D. (2014). Uji Kinerja Alat Pengering Hybrid Tipe Rak Pada Pengeringan Chip Pisang Kepok. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(1), 59–68.
- Sitohang, E. P., Mamahit, D. J., Tulung, N. S., Elektro, T., Sam, U., Manado, R., & Manado, J. K. B. (2018). *Rancang Bangun Catu Daya DC Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535*. 7(2), 135–142.
- Sompong, R., Siebenhandl-Ehn, S., Linsberger-Martin, G., & Berghofer, E. (2011). Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Food Chemistry*, 124(1), 132–140. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.05.115>

- Sumariana, K. S. U. (2008). *Uji Performansi Mesin Penepung Tipe Disc (Disc Mill) untuk Penepungan Juwawut (Setaria Italica (L.) P. Beauvois)*. Institut Pertanian Bogor.
- Wahid, A., Ir. Junaidi, Ms., & Dr. Ir. H. M. Iqbal Arsyad, M. (2014). Analisis Kapasitas Dan Kebutuhan Daya Listrik Untuk Menghemat Penggunaan Energi Listrik Di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. *Jurnal Teknik Elektro UNTAN*, 2(1), 10.
- Widiawati, A., & Anjani, G. (2017). Cookies Tepung Beras Hitam dan Kedelai Hitam sebagai Alternatif Makanan Selingan Indeks Glikemik Rendah. *Journal of Nutrition College*, 6(2), 128–137.
- Wulandari, T. (2020). *Pengaruh Formulasi Tepung Beras Dan Tepung Kacang Hijau Terhadap sifat Kimia Danorganoleptik Pangaha Sinci* [Universitas Muhammadiyah Mataram]. [http://repository.ummat.ac.id/1558/%0Ahttp://repository.ummat.ac.id/1558/1/COVER-BAB III.pdf](http://repository.ummat.ac.id/1558/%0Ahttp://repository.ummat.ac.id/1558/1/COVER-BAB%20III.pdf)
- Yunita Pratiwi, F., Susilo, A., & Padaga, M. C. (2015). Penggunaan Tepung Beras dan Gula Merah pada Pembuatan Petis Daging *Application Application Of Rice Flour and Palm Sugar In Making Meat Paste*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 10(2), 1–17.