



Rancang Bangun Mesin Pencetak Kue Bawang

Nurwahdania¹, Ahmad Akromul Huda^{1*}, Karyanik¹, Suwati¹

^{1,2,3}Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: akromul.huda@ummat.ac.id

Article Info

Article History

Received : 01/06/2024

Accepted : 01/06/2024

Online : 08/06/2024

Kata kunci:

Kue Bawang;

Mesin Cetak;

Performansi;

Rancang bangun;

Stick;

Keywords:

Onion cake;

Cake printer;

Performance;

Desain and build;

Stick;

Abstrak: Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah alat alternatif, yaitu alat pencetak kue bawang yang mampu berfungsi secara otomatis. Diharapkan alat ini nantinya dapat mempermudah proses pencetakan kue bawang dengan cara yang lebih mudah dan cepat. dan membantu para pelaku usaha dalam produksi kue bawang. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan yaitu variasi kecepatan, selanjutnya masing-masing perlakuan diulang 3 kali ulangan sehingga terdapat 9 unit percobaan. Kegiatan penelitian diawali dengan mempelajari spesifikasi teknis mesin pencetak kue bawang otomatis yang telah direalisasikan dilanjutkan dengan menganalisa tiga kinerja mesin paling mendasar, yaitu kapasitas mesin pencacah, waktu pengolahan dan rendemen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pencetak kue bawang otomatis sudah dapat di rancang dengan baik dan dapat di pergunakan secara efektif. Kecepatan putaran terhadap parameter kapasitas alat dan waktu berpengaruh secara nyata, sedangkan untuk rendemen tidak berpengaruh secara nyata. Kapasitas alat pencetak kue bawang otomatis mampu efektif sampai perlakuan P3 dengan kecepatan mesin 1400 rpm dengan kapasitas mesin sebesar 82.75 gr/menit. Waktu pengolahan untuk alat pencetak kue bawang otomatis yang tercepat adalah pada perlakuan P1 selama 13.13 menit, Nilai rendemen menyatakan bahwa setiap perlakuan tidak berbeda nyata dengan rata-rata rendemennya 99.52 %.

Abstract: The aim to be achieved from this research is to develop an alternative tool, namely an onion cake printer that is able to function automatically. It is hoped that this tool will be able to facilitate the process of printing onion cakes in an easier and faster way. and help business people in the production of onion cakes. The research method used in this research is the experimental method. The experimental design used is a complete randomised design (CRD) consisting of 3 treatments, namely speed variations, then each treatment is repeated 3 times so that there are 9 experimental units. The research activities began with studying the technical specifications of the realised automatic onion cake printer followed by analysing the three most basic machine performances, namely the capacity of the chopping machine, processing time and yield. The results showed that the automatic onion cake mould can be designed well and can be used effectively. Rotation speed on the parameters of tool capacity and time has a significant effect, while for yield it has no significant effect. The capacity of the automatic onion cake printer can be effective until treatment P3 with an engine speed of 1400 rpm with a machine capacity of 82.75 gr/min. The processing time for the fastest automatic onion cake printer is in the P1 treatment for 13.13 minutes, the yield value states that each treatment has a significant effect.

Support by:





A. PENDAHULUAN

Stik bawang adalah salah satu camilan yang paling mudah dibuat di rumah. Stik bawang terbuat dari tepung terigu dengan mentega dan telur, ditambah rempah-rempah untuk membuatnya gurih dan lezat (Yenni & Ardianto, 2020). Stik tipisnya renyah dan gurih saat dimakan. Camilan ini diolah dengan cara digoreng. Stik dapat disajikan kapan saja sebagai lauk atau makanan ringan, sebagai teman minum teh dan bisa juga sebagai oleh-oleh saat berkunjung ke rumah kerabat (Putri & Rahmawati, 2020). Stik merupakan kata serapan dari bahasa Inggris yang berarti tongkat atau sesuatu yang berbentuk seperti batang, menurut Peter Salim dalam Kamus Kontemporer Inggris-Indonesia. Makanan ini disebut stik (kue bawang) karena memiliki bentuk yang panjang dan pipih menyerupai lidi (Wati & Murnawan, 2022).

Beberapa peneliti telah memodifikasi stik bawang dari bahan utama bawang dengan menggunakan pati jahe merah yang mengandung karbohidrat, kalsium, dan zat besi yang tinggi (Yani et al., 2022). Hal ini sangat bermanfaat bagi ibu hamil dan orang yang sering mengalami mabuk perjalanan untuk mengurangi rasa mual (Edy, 2022). Bawang putih sendiri dapat mengurangi penumpukan plak berbahaya pada dinding arteri, merangsang aktivitas sel darah putih yang dapat melawan infeksi dan penyakit (Yunus & Wijaya, 2019). Antioksidan yang terkandung dapat melindungi sel-sel tubuh dari radikal bebas dan menghambat pertumbuhan kanker (Aulia Fadly, 2022).

Kue bawang ini adalah usaha yang murah dan menguntungkan. tidak membutuhkan modal yang besar karena tidak membutuhkan bahan-bahan yang sulit didapatkan (Fajrah, 2019). Waktu yang dibutuhkan juga tidak terlalu lama jika kita tidak dapat memanfaatkan alat otomatis untuk mencetak stik bawang (kue bawang). Dengan alat yang tepat, stik bawang dapat dijadikan usaha industri yang mudah dengan modal kecil. Setelah ditelisik di berbagai tempat di Indonesia, kue bawang ini sudah menyebar di mana-mana. Terlihat jelas bahwa bisnis kue bawang ini tetap digemari masyarakat karena tingkat konsumsi masyarakat yang membelinya semakin meningkat dan tidak pernah berkurang (Roviyanti et al., 2015). Oleh karena itu, industri kue bawang dan terciptanya mesin pencetak kue bawang otomatis niscaya akan membuka lapangan pekerjaan dengan menyerap tenaga kerja untuk dijadikan karyawan di industri pengolahan kue bawang.

Proses pembuatan kue bawang relatif mudah, dengan bahan-bahan yang banyak tersedia di pasaran. Namun, usaha kecil dan menengah, termasuk industri kecil seperti produksi rumahan, menghadapi tantangan karena kurangnya pengalaman dan peralatan produksi yang terbatas, terutama dalam hal alat pendukung proses produksi. Proses pembuatan kue bawang masih relatif memakan waktu dan membutuhkan tenaga yang cukup besar saat mencetak adonan, terutama bila menggunakan teknik manual. Hal ini termasuk penggunaan alat cetak kue bawang manual untuk menggiling adonan kue bawang dan untuk memotong adonan kue bawang, yang dapat mengakibatkan hasil cetak adonan kurang maksimal.

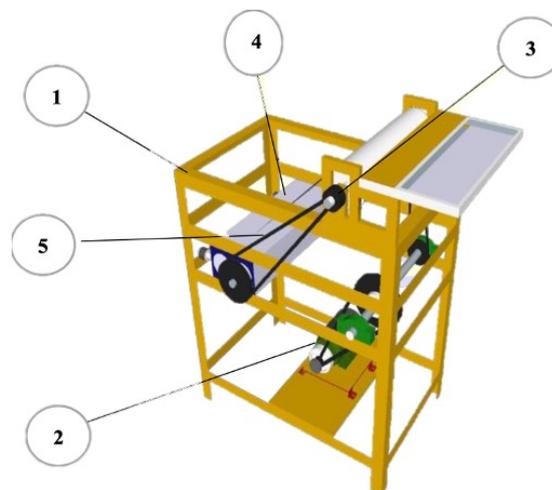
Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi secara efisien, perlu diterapkan teknologi yang dapat memudahkan proses kerja. Selain itu dari sisi ergonomika juga menunjukkan bahwa dengan menggunakan mesin juga akan meningkatkan kenyamanan dikarenakan beberapa proses yang biasanya dilakukan dengan tenaga manusia akan digantikan oleh mesin (Muanah et al., 2021). Oleh karena itu, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah alat alternatif, yaitu alat pencetak kue bawang yang mampu berfungsi secara otomatis. Diharapkan alat ini nantinya dapat mempermudah proses pencetakan kue bawang dengan cara yang lebih mudah dan cepat. Pemanfaatan alat pencetak ini diharapkan dapat membantu para pelaku usaha dalam produksi kue bawang, sehingga dapat mendukung kegiatan produksi inti mereka.

B. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan yaitu variasi kecepatan, selanjutnya masing-masing perlakuan diulang 3 kali ulangan sehingga terdapat 9 unit percobaan. Kegiatan penelitian diawali dengan mempelajari spesifikasi teknis mesin pencetak kue bawang otomatis yang telah direalisasikan dilanjutkan dengan menganalisa tiga kinerja mesin paling mendasar, yaitu kapasitas mesin pencacah, waktu pengolahan dan rendemen.

Uji performa mesin menggunakan variasi putaran $P1=1200$ rpm, $P2=1300$ rpm, dan $P3=1400$ rpm dengan berat bahan masing pengujian sebesar 1 kg. Bahan pengujian yang digunakan berupa adonan bahan kue bawang dan tepung terigu. Peralatan pengujian berupa mesin pencacah pencetak kue bawang, timbangan digital, dan stopwatch.

Analisa yang digunakan adalah analisis anova menggunakan exel, apabila dalam setiap perlakuan terdapat hasil yang signifikan maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan metode beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5 %. Desain rancangan mesin pencetak kue bawang otomatis bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain mesin pencetak kue bawang otomatis. (1) Rangka; (2) Motor Penggerak; (3) *Pulley*; (4) Mata Potong cetakan; (5) *V belt*

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mesin pencetak kue bawang

Mesin pencetak kue bawang dapat dibangun dengan baik dan mampu bekerja sesuai yang diinginkan. Adapun mesin pencetak kue bawang otomatis hasil rancangan bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Mesin pencetak kue bawang otomatis hasil rancangan

Mekanisme operasional alat pencetak kue bawang otomatis ini digerakkan oleh sebuah dinamo, dengan komponen utama pada sisi kiri dinamo disalurkan ke puli 2 dan 3 melalui *V-belt* dan sisi kanan. Selain itu, puli 4 dan 5 yang merupakan poros dan rol pemipih disalurkan dengan menggunakan *V-belt* sehingga akan menggerakkan poros, yang kemudian akan memutar alat pemipih ke arah yang berlawanan, sehingga memastikan adonan masuk dan selanjutnya keluar dalam keadaan optimal. Untuk mencapai hasil yang optimal dalam proses perataan, diperlukan beberapa kali pengulangan. Setelah selesai, adonan dipindahkan ke rol cetak, di mana adonan dicetak sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan.

Hasil pengolahan kue bawang menggunakan alat pencetak kue bawang otomatis menunjukkan hasil yang cukup bagus dengan menggunakan kecepatan putaran yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa alat pencetak kue bawang otomatis sudah bekerja dengan baik sesuai dengan prosedur dan menghasilkan kue bawang maksimal seperti kue bawang pada umumnya. Gambar 3 menampilkan kue bawang hasil cetakan menggunakan mesin pencetak kue bawang otomatis.



(a)

(b)

Gambar 3. Stick kue bawang hasil cetakan menggunakan mesin pencetak kue bawang. (a) Sebelum digoreng; (b) sesudah digoreng

Adapun spesifikasi mesin hasil rancangan bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel1. Spesifikasi mesin hasil rancangan:

Komponen	Dimensi	ukuran	Keterangan	Gambar
Rangka	Panjang Lebar Tinggi	40 Cm 19 Cm 42 Cm	Rangka ini digunakan untuk menopang dan menjadi dudukan alat/mesin.	
Motor Listrik	Kecil	Tipe 220 V	Motor listrik ini berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanis,	
Pulley		6 Cm	Pulley ini digunakan untuk mengubah arah gaya yang digunakan,	
Sabuk V		Tipe 29 A	meneruskan gerak rotasi atau memindahkan beban yang berat. Sabuk v digunakan untuk mentransmisi daya dari poros yang satu ke poros yang lain.	
Mata Pisau		16 Cm	Mata pisau ini berguna sebagai penceta lembaran- lembaran adonan kue bawang.	
Pemipih		16 Cm	Pemipih ini berfungsi untuk memipihkan adonan dengan ketebalan yang kita inginkan.	

2. Performa Mesin

Performa mesin perlu untuk diketahui agar bisa mengetahui sejauh mana kemampuan mesin dalam bekerja. Pengujian performa mesin tergantung dengan tujuan mesin diciptakan (Huda, Karyanik, et al., 2021). Guna menentukan putaran mesin pencetak kue bawang yang efisien, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kecepatan putar terhadap hasil cetakan. Hasil pengamatan dari analisis keragaman anova untuk tiap-tiap parameter yang diamati pada rancang bangun alat pencetak kue bawang otomatis dapat di lihat pada Tabel 2

Tabel 2. Signifikasi pengaruh rancang bangun alat pencetak kue bawang otomatis terhadap hasil penelitian kapasitas alat, waktu penolahan dan rendemen

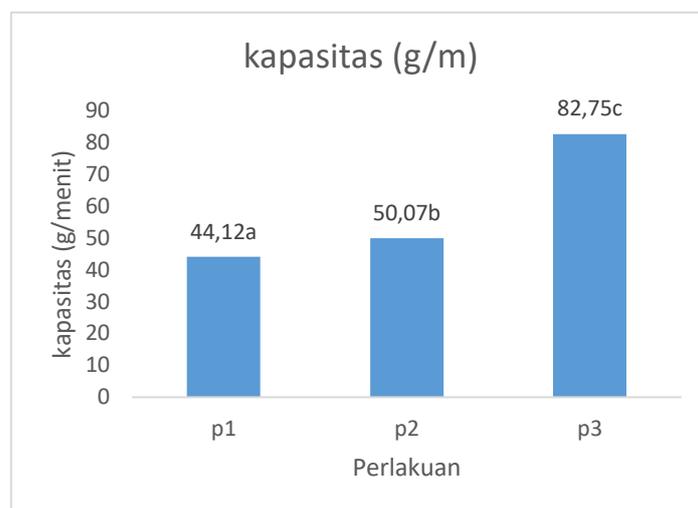
Parameter	F-Hitung	F-Tabel	Keterangan
Kapasitas Alat	609.75	2.93	S
Waktu Pengolahan	3.09	2.93	S
Rendemen	0.12	2.93	NS

Keterangan: S=Signifikan; NS= Non Signifikan

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil kinerja alat pencetak kue bawang terhadap kapasitas alat, waktu pengolahan menunjukkan hasil yang signifikan (berpengaruh secara nyata) sehingga dapat dilakukan uji lanjut dengan menggunakan beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Sedangkan untuk rendemen didapatkan hasil yang Non Signifikan (tidak berpengaruh secara nyata) pada taraf 5%.

a. Kapasitas Mesin

Kapasitas alat adalah kemampuan alat dalam menghasilkan suatu produk persatuan waktu, dimana untuk kapasitas mesin pencetak kue bawang diperoleh dari perbandingan berat awal dibagi dengan waktu pencetakan (Saparin et al., 2021), Kapasitas alat pencetak kue bawang otomatis sudah efektif dengan menggunakan kecepatan putaran yang berbeda dengan berat bahan yang berbeda dan kapasitas alat pencetak otomatis yang di ciptakan lebih baik dari alat pencetak kue bawang manual dan sudah di buktikan oleh hasil penelitian yang telah dilakukan. Kapasitas alat yang didapatkan dari hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.

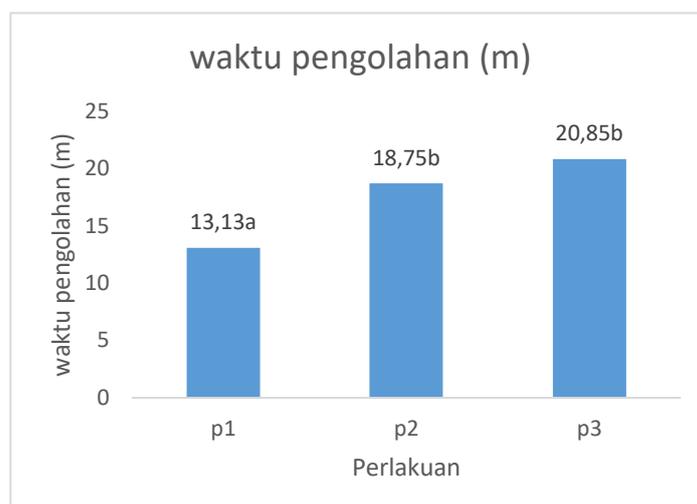


Gambar 4. Kapasitas mesin

Gambar 4 menunjukkan pengaruh perlakuan yaitu kecepatan mesin terhadap kapasitas kerja mesin. Dimana berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan pengaruh yang bewrbeda nyata antara setiap perlakuan. Gambar 4 juga menunjukkan bahwa rata-rata kapasitas kerja mesin dengan menggunakan P1 (putaran mesin 1200 rpm) memiliki kapasitas kerja terendah dengan nilai 44,12 gram/menit. Sedangkan P3 (putaran mesin 1300 rpm) menunjukkan kapasitas kerja tertinggi dengan nilai 82,75 gram/menit. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kecepatan putar mesin maka semakin besar pula kapasitas stick kue bawang yang dihasilkan.

b. Waktu Pengolahan

Kebutuhan waktu pengolahan di ukur dari berapa lama waktu (menit) yang diperlukan untuk memproduksi hasil dengan menggunakan mesin (Sopyan & Suryadi, 2022). Kebutuhan waktu pengolahan menggunakan alat pencetak kue bawang otomatis lebih efektif dibandingkan dengan alat pencetak manual yang sudah ada. Waktu pengolahan yang di butuhkan menggunakan alat pencetak kue bawang otomatis lebih sedikit dari alat pencetak manual. Hal ini sudah dibuktikan oleh penelitian yang telah dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Huda (2021) bahwa pengadaan mesin akan berdampak pada efisiensi waktu yang lebih baik untuk mengerjakan pekerjaan dikarenakan kemudahan dalam melalui proses yang perlu dilakukan. Waktu pengolahan yang didapatkan dari hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.

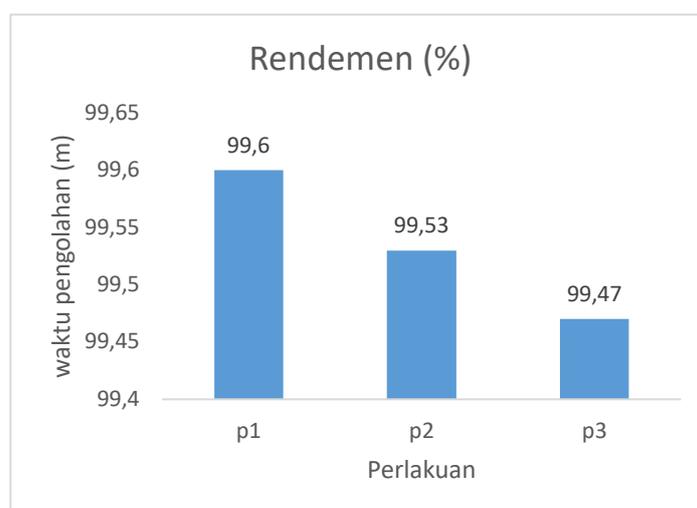


Gambar 5. Waktu Pengolahan

Gambar 5 menunjukkan pengaruh perlakuan yaitu kecepatan mesin terhadap kapasitas kerja mesin. Dimana berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan pengaruh yang bewrbeda nyata. P1 berbeda dengan P2 dan P3 sedangkan P2 berbeda dengan P1 dan tidak berbeda nyata dengan p3. Selain itu P3 berbeda nyata dengan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2. Gambar 5 juga menunjukkan bahwa rata-rata waktu pengolahan dengan menggunakan P1 (putaran mesin 1200 rpm) memiliki waktu a terendah dengan nilai 13,13 menit. Sedangkan P3 (putaran mesin 1300 rpm) menunjukkan waktu pengolahan tertinggi dengan nilai 20,85 menit. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kecepatan putar mesin maka semakin besar pula waktu pengolahan dalam pembuatan stick kue bawang yang dihasilkan.

3. Rendemen

Rendemen yang diperoleh dengan menggunakan alat pencetak kue bawang otomatis dengan menggunakan variasi kecepatan dan beban tidak banyak bahan yang terbang. Hal ini menunjukkan bahwa setiap putaran dan kecepatan yang di lakukan mampu menghasilkan kue bawang yang baik. Hasil rendemen yang di dapat sudah dibuktikan dengan penelitian yang sudah dilakukan. Hasil perhitungan dari pengamatan rendemen yang didapatkan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 5. Rendemen

Gambar 6 menunjukkan pengaruh perlakuan yaitu kecepatan mesin terhadap kapasitas kerja mesin. Dimana berdasarkan hasil analisa ragam tidak ada pengaruh secara nyata setiap perlakuan terhadap nilai rendemen pengolahan stick kue bawang. Berdasarkan data tersebut menunjukkan hampir keseluruhan bahan yang dimasukkan ke dalam mesin memiliki berat yang sama setelah keluar dari mesin. Hal tersebut artinya tidak ada bahan yang terbang atau tidak ada berkurang berat bahan akibat pengolahan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa alat pencetak kue bawang otomatis sudah dapat di rancang dengan baik dan dapat di pergunakan secara efektif. Kecepatan putaran alat pencetak kue bawang otomatis untuk parameter kapasitas alat dan waktu berpengaruh secara nyata, sedangkan untuk rendemen tidak berpengaruh secara nyata. Kapasitas alat pencetak

kue bawang otomatis mampu efektif sampai perlakuan P3 dengan kecepatan mesin 1400 rpm dengan kapasitas mesin sebesar 82.75 gr/menit. Waktu pengolahan untuk alat pencetak kue bawang otomatis yang tercepat adalah pada perlakuan P1 selama 13.13 menit, Nilai rendemen menyatakan bahwa setiap perlakuan tidak berbeda nyata dengan rata-rata rendemennya 99.52 %.

DAFTAR RUJUKAN

- Aulia Fadly, A. (2022). Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Streptozotocin. *JMH Jurnal Medika Utama*.
- Edy, H. J. (2022). Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L) Sebagai Antibakteri di Indonesia. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*. <https://doi.org/10.35799/pmj.v5i1.41894>
- Fajrah, N. (2019). Peningkatan Kapasitas Produksi Usaha Rumah Tangga Keripik dan Kue Bawang Bengkong Palapa. *Jurnal Pengabdian Bareleng*. <https://doi.org/10.33884/jpb.v1i02.923>
- Huda, A. A., Karyanik, K., & Dewi, E. S. (2021). EFEK VARIASI BEBAN PENDINGINAN TERHADAP COEFFICIENT OF PERFORMANCE (COP) MESIN PENDINGIN PADA BOX COOLER ALAT DISTILASI. *Jurnal Agrotek Ummat*. <https://doi.org/10.31764/jau.v8i2.5239>
- Huda, A. A., Muanah, M., Suwati, S., & Suhairin, S. (2021). PENCEGAHAN PENYEBARAN COVID-19 DENGAN PENGADAAN PENCEGAHAN PENYEBARAN COVID-19 DENGAN PENGADAAN WASTAFEL PIJAK PORTABEL DI KOTA MATARAM. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(2), 696–704.
- Muanah, M., Huda, A. A., & Suwati, S. (2021). Analisis Ergonomika Lingkungan Fisik Ruang Produksi Tahu terhadap Tingkat Keamanan dan Kenyamanan Pekerja di Kelurahan Abian Tubuh Kota Mataram. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.02.10>
- Putri, M. F., & Rahmawati, F. T. (2020). JAJANAN SEHAT KAYA SERAT UNTUK KELUARGA: PEMANFAATAN TEPUNG BEKATUL SEBAGAI SUBSTITUSI BAHAN PEMBUATAN STIK BAWANG. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*. <https://doi.org/10.21009/jkkp.072.06>
- Roviyanti, P., Yusmini, & Edwina, S. (2015). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Agroindustri Kue Kue Bawang di Kecamatan Rengat Kabupaten Indragiri Hulu (Studi Kasus Usaha Kue Bawang Bina Karya). *JOM Faperta*.
- Saparin, S., Setiawan, Y., Irwan, E., & Wijianti, E. S. (2021). RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KENTANG BERBENTUK STICK. *Machine: Jurnal Teknik Mesin*. <https://doi.org/10.33019/jm.v7i2.2309>
- Sopyan, D., & Suryadi, D. (2022). PERANCANGAN MESIN PENCACAH PLASTIK KAPASITAS 25 KG. *Jurnal Media Teknologi*. <https://doi.org/10.25157/jmt.v6i2.2796>
- Wati, P. E. D. K., & Murnawan, H. (2022). PERANCANGAN ALAT PEMBUAT MATA PISAU MESIN PEMOTONG SINGKONG DENGAN MEMPERTIMBANGKAN ASPEK ERGONOMI. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*. <https://doi.org/10.24853/jisi.9.1.59-69>
- Yani, E. D., Ridhwan, M., Husna, H., Masyudi, M., & Rafsanjani, T. M. (2022). POTENSI DAUN BAWANG MERAH (*Allium cepa* L) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI UNTUK MEMBUNUH

JENTIK NYAMUK AEDES AEGYPTY. *Serambi Journal of Agricultural Technology*.
<https://doi.org/10.32672/sjat.v4i2.5168>

Yenni, H., & Ardianto, M. A. (2020). ALAT DIGITAL PENCETAK KUE BAWANG MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 MODEL B BERBASIS ANDROID. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*.
<https://doi.org/10.31884/jtt.v6i1.246>

Yunus, T., & Wijaya, D. S. (2019). Ekstrak Bawang Putih Terhadap Epitelisasi Penyembuhan Luka. *Journal of Holistic and Traditional Medicine (JHTM)*.