Al Basirah Jurnal Pengabdian Masyarakat
Volume 5, Nomor 1, Mei 2025 Hal.141-150
ISSN 2776-4702 (c); 2798-5946 (e)
https://doi.org/10.58326/jab.v5i1.303

PENERAPAN VACUUM FRYING MACHINE UNTUK PENINGKATAN PROSES PRODUKSI RAMBAK PISANG

APPLICATION OF VACUUM FRYING MACHINE TO IMPROVE BANANA RAMBAK PRODUCTION PROCESS

Hari Putranto[a]

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

hari.putranto.ft@um.ac.id

Pramono[b]

Program Studi Pendidikan Anak usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang

Pramono.fip@um.ac.id

Suprayitno[c]

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

suprayitno@um.ac.id

Rahmat Zidan[d]

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

rahmat.zidan.2305366@students.um.ac.id

Safrizal Ahmad Muzaqi[e]

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

Safrizal.ahmad.2305366@students.um.ac.id

Abstrak

UMKM Alhamdu telah berdiri sejak tahun 2019 dan menjadi salah satu produsen rambak pisang di Desa Kebobang. Namun, seiring dengan meningkatnya permintaan pasar terutama pada hari raya, keterbatasan alat dan teknologi membuat usaha ini kesulitan untuk memenuhi pesanan konsumen dalam jumlah besar. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menawarkan solusi bagi mitra UMKM Alhamdu milik Bapak Sodiq di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang. Teknologi mesin penggoreng vakum ini dirancang untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk akhir usaha rambak pisang. Saat ini UMKM Alhamdu Kebobang masih menggunakan alat penggorengan konvensional berskala kecil yaitu kompor yang menyebabkan keterbatasan alat dan teknologi produksi. Hal ini mengakibatkan kurangnya efektifitas dalam proses produksi rambak yang menyebabkan permintaan konsumen tidak terpenuhi. Selain itu hasil yang dihasilkan kurang maksimal karena dengan menggunakan penggorengan konvensional berskala kecil menyebabkan rambak yang dihasilkan lebih banyak mengandung minyak yang pada akhirnya menyebabkan rambak pisang mudah basi. Dengan adanya mesin penggoreng vakum, pelaku usaha dapat meningkatkan produktivitas yang berkualitas dan dapat meningkatkan produktivitas khususnya pada saat pengolahan rambak pisang. Dengan adanya peningkatan kapasitas produksi dengan menggunakan mesin vacuum frying, UMKM Alhamdu dapat menciptakan lapangan pekerjaan baru bagi warga sekitar.

Kata kunci: Vacuum Frying, UMKM, Rambak Pisang.

Abstract

Alhamdu UMKM has been established since 2019 and has become one of the banana crackers producers in Kebobang Village. However, along with the increasing market demand, especially during holidays, the limited tools and technology make it difficult for this business to fulfill large consumer orders. This community service program aims to offer a solution for Mr. Sodiq's Alhamdu UMKM partners in Kebobang Village, Wonosari District, Malang Regency. This vacuum frying machine technology is designed to increase the productivity and quality of the final product of the banana crackers business. Currently, Alhamdu Kebobang UMKM still uses conventional small-scale frying equipment, namely stoves, which causes limited production tools and technology. This results in a lack of effectiveness in the crackers production process, which causes consumer demand not to be met. In addition, the results produced are less than optimal because using conventional small-scale frying causes the crackers produced to contain more oil, which ultimately causes the banana crackers to go stale easily. With the vacuum frying machine, business actors can increase quality productivity and can increase productivity, especially when processing banana crackers. With the increase in production capacity using a vacuum frying machine, UMKM Alhamdu can create new jobs for local residents.

Keywords: Vacuum Frying, UMKM, Banana Crackers.

A. PENDAHULUAN

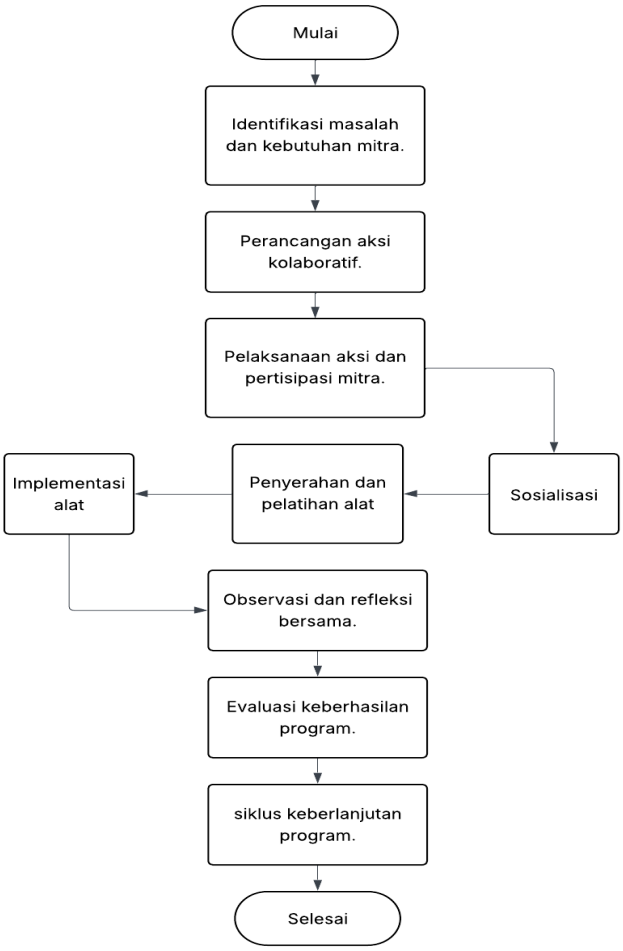
Usaha Mikro, Kecil dan Menengah adalah usaha yang dapat meningkatkan perekonomian melalui produksi dan distribusi yang mencakup daerah sekitar hingga ke daerah yang luas (Soekopitojo et al., 2023). Terbukti dari Sektor Industri Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dengan tingkat pertumbuhan yang terus meningkat jika dibandingkan dengan usaha besar dengan memberikan kontribusi sebesar 61% terhadap PDB perekonomian Indonesia pada tahun 2023 (Floratiara et al., 2020). Data yang bersumber dari GoodStats pada tahun 2023 menyatakan bahwa hingga tahun 2023, Kadin Indonesia mencatat kurang lebih 66 juta pelaku UMKM di Indonesia (Ayuningtyas, 2024). Salah satu contoh usaha rambak pisang yang sudah berdiri sejak tahun 2019 yang didirikan oleh sodiq, salah satu bentuk UMKM binaan Alhamdu Kebobang Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang dilakukan oleh sebagian besar warga Desa Kebobang, Kec. Wonosari, Kabupaten Malang ini masih berjalan dengan memproduksi rambak pisang yang memiliki berbagai macam rasa seperti gurih, manis, dan renyah. UMKM ini akan terus berinovasi dalam mengembangkan usaha rambak pisangnya di masa yang akan datang. Peran masyarakat sangat penting dalam pembangunan ekonomi di suatu daerah sehingga sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.(Burhanuddin et al., 2021).

Hasil penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa mesin penggoreng vakum digunakan untuk menggoreng pisang dengan metode penggorengan vakum (Fadhlillah & Putra, 2018). Mesin vacuum frying ini memiliki berbagai macam tipe dan kapasitas. Salah satu mesin vacuum frying di Malang menggunakan tipe horizontal (Setiono & Istiqlaliyah, 2021), mesin penggoreng vakum yang ada saat ini masih menggunakan kondensor dan jet pump untuk proses pemvakuman, sedangkan untuk menuangkan minyak goreng ke dalam tabung penggorengan masih menggunakan bantuan manusia. Selain itu, proses penirisan rambak masih terpisah dari penggorengan (Setyawan & Istiqlaliyah, 2021). Dari hasil pengamatan proses produksi rambak pisang di UMKM Alhamdu Kebobang, dalam sehari bisa 3 sampai 5 tandan pisang untuk menghasilkan 24 kg olahan rambak pisang. Jika pada saat musim liburan permintaan konsumen meningkat, UMKM ini harus menambah produksi rambak pisang untuk memenuhi permintaan konsumen karena keterbatasan alat produksi dan teknologi, sampai saat ini UMKM Alhamdu Kebobang masih memproduksi rambak pisang secara manual dengan menggunakan alat penggorengan konvensional skala kecil, yaitu kompor rumahan sehingga kurang efektifnya saat proses produksi rambak yang menyebabkan permintaan tidak dapat terpenuhi, dan permasalahan yang dihadapi UMKM Alhamdu saat menggunakan penggorengan konvensional yaitu minyak yang terdapat pada rambak terlalu banyak yang menyebabkan rambak mudah basi dan tidak dapat bertahan lebih lama (Wurdiana Shinta, 2021). Dengan melihat berbagai kendala di atas, maka untuk memenuhi target produksi rambak pisang, dibutuhkan alat yang dapat membantu proses produksi yaitu Mesin Vacuum Frying. Dengan menggunakan alat ini, maka dapat meningkatkan jumlah dan efisiensi waktu produksi yang dimiliki oleh UMKM Alhamdu Kebobang.

Gambar 1. Penggorengan rambak dengan alat konvensional.

B. METODE

Pada bagian metode, menjelaskan metode yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kegiatan pengabdian secara jelas dan ringkas. Hasil pengabdian harus dapat diukur dan penulis diminta untuk menjelaskan pengukuran yang digunakan, baik secara deskriptif maupun kualitatif. Menjelaskan cara mengukur tingkat keberhasilan pengabdian.



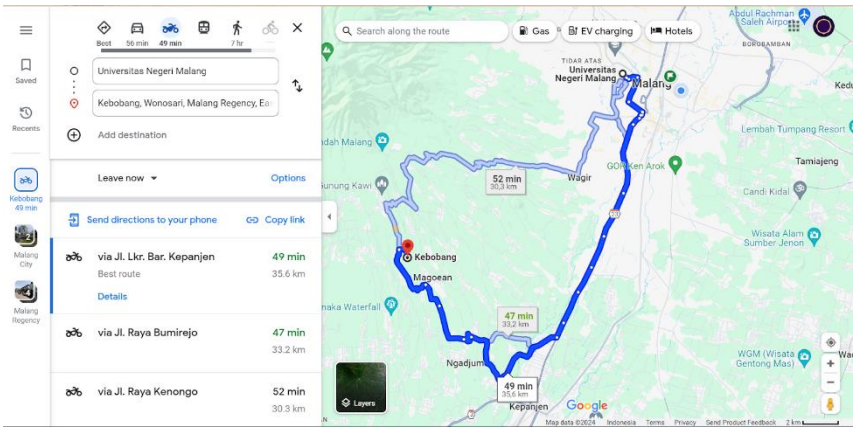
Gambar 2. Alur metode kegiatan.

Participatory Action Research (PAR) dipilih sebagai metode kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini, metode PAR adalah metode yang melibatkan mitra secara aktif dalam tiap tahap kegiatan. Mulai dari identifikasi masalah hingga tahap evaluasi, metode ini dipilih guna memastikan bahwa program pengabdian benar-benar dirancang sesuai dengan kebutuhan mitra dan dapat memberikan dampak berkelanjutan yang nyata.

Identifikasi masalah dan kebutuhan mitra.

Tahap awal pengabdian dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pelaku UMKM Alhamdu Kebobang secara langsung. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada bulan Oktober di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang,

35 km dari Universitas Negeri Malang. Tim pengabdian dan mitra berdiskusi untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi, yaitu rendahnya efisiensi produksi rambak pisang akibat keterbatasan alat. Hasil dari tahapan ini menjadi dasar dalam merancang program kegitan yang relevan.



Gambar 3. Peta lokasi UMKM Alhamdu Kebobang.

Perancangan aksi kolaboratif

Berdasarkan hasil dari identifikasi masalah, selanjutnya dilakukan perancangan aksi kolaborasi antara tim pengabdian dan mitra. Dari hasil kolaborasi, ditentukan Solusi berupa pengadaan alat tepat guna berupa vacuum frying serta pelatihan penggunaanya. Selain Solusi berupa alat tepat guna, disusun juga jadwal kegiatan dan skema pendampingan agar kegiatan berjalan sistematis dan terukur.

Pelaksanaan aksi dan partisipasi mitra

Selanjutnya, pada tahap ini akan dilakukan beberapa kegiatan utama seperti sosialisi yang bertujuan untuk menyamakan pemahaman antara tim pengabdian dan mitra mengenai tujuan dari program pengabdian, dilanjutkan dengan pelatihan penggunaan vacuum frying secara langsung di lokasi mitra pengabdian. Setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan alat, selanjutnya bisa dilakukan implementasi peralatan. Pada tahap ini mitra bisa mulai menggunakan alat vacuum frying dalam proses produksi, dengan supervise awal dari tim pengabdian.

Gambar 4. Tahap pelaksanaan aksi dan pertisipasi mitra.

Observasi dan refleksi bersama

Selama mitra dalam proses penggunaan alat, tim pengabdian akan melakukan observasi lapangan dan mecatat berbagai temuan seperti waktu produksi, kemudahan penggunaan, serta hasil akhir dari produk. Refleksi dilakukan melalui diskusi informal maupun evaluasi terstruktur Bersama mitra untuk mengetahui sejauh mana alat dan pelatihan memberikan dampak terhadap proses produksi.

Evaluasi keberhasilan program

Evaluasi dilakukan secara kualitatif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah adanya pengabdian. Beberapa poin yang digunakan sebagai bahan evaluasi meliputi efisiensi waktu produksi, peningkatan kualitas dan kuantitas produksi, serta Tingkat pemahaman mitra terhadap penggunaan dan perawatan alat. Pada tahap evaluasi tidak hanya tim pengabdian, mitra juga dilibatkan secara langsung untuk memberikan penilaian terhadap kebermanfaatan produk.

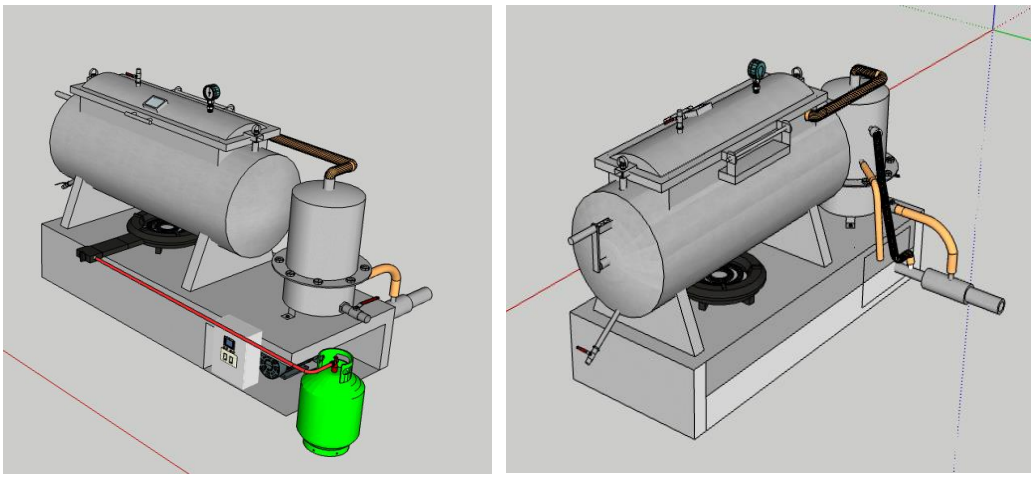
Keberlanjutan Program dan siklus berkelanjutan

Dengan menggunakan metode PAR, program pengabdian ini dirancang untuk mendorong keberlanjutan. Tim pengabdian melakukan pendampingan lanjutan dan memberikan dukungan teknis jika ditemukan kendala pasca pelaksanaan. Selain itu, Hasil dari refleksi dan evaluasi dijadikan dasar untuk Menyusun siklus pengembangan berikutnya, seperti pengembangan inovasi produk, strategi pemasaran atau efisiensi lainnya sesuai dengan kebutuhan mitra.

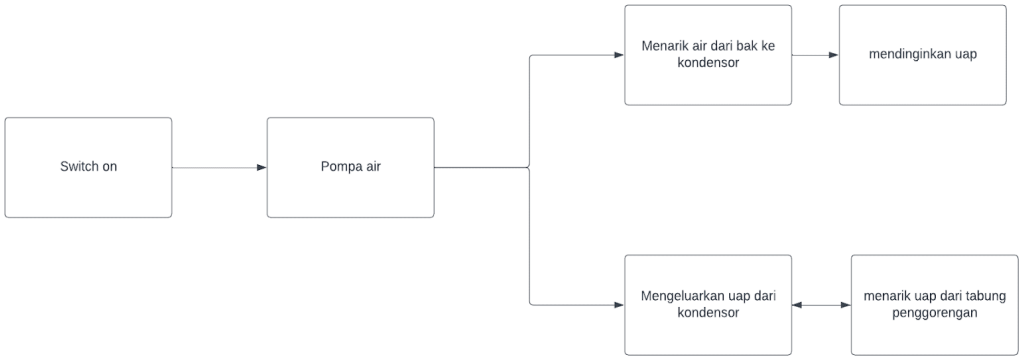
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi teknik penggorengan vakum dengan menggunakan alat penggoreng vakum merupakan suatu rancangan alat yang dapat melakukan proses produksi dengan teknik penggorengan vakum dengan cara menurunkan tekanan udara pada ruang penggorengan sehingga dapat menurunkan titik didih air menjadi 50˚ - 60˚ C. Dengan teknologi vacuum frying, proses penggorengan dapat dilakukan pada suhu yang optimal dan lebih rendah sehingga akan

menghindari kerusakan bahan baku pada titik didih normal yaitu 100° C. Prinsip kerja vacuum frying adalah mengurangi kandungan air dalam buah dengan cara menghisapnya dengan kecepatan tinggi sehingga pori-pori buah tidak menutup dengan cepat dan kandungan air dalam buah dapat terserap dengan sempurna. Prinsip kerjanya dengan mengatur keseimbangan suhu dan tekanan vakum. Sesuai dengan prinsip Bernoulli (konsep dasar aliran fluida/cairan dan gas), dimana semburan air dari pompa melalui pipa menghasilkan efek sedotan (vakum).



.Gambar 5. Desain Vacuum Frying machine.



Gambar 6. Flowchart vacuum Frying Machine.

Dengan menggunakan 7 atau 8 nozel, pipa khusus menyedot tekanan udara sehingga tekanan di dalam tabung penggorengan turun menjadi 7,52 cmHg. Pada tekanan 7,52 cmHg titik didih air akan turun menjadi 45,8 ° C. air dalam tabung penggorengan gas kemudian didinginkan dalam kondensor dengan sirkulasi air pendingin. Setelah dingin air dimasukkan ke dalam bak air sedangkan uap air yang telah mengalami pengembunan ditampung dalam penampungan air kondensat. Meskipun penggorengan vakum memiliki berbagai keunggulan dalam proses produksi, namun faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas akhir produk gorengan adalah kualitas bahan yang digoreng, kualitas minyak goreng, jenis peralatan penggorengan dan sistem

pengemasan produk akhir. ada beberapa keunggulan dari sebelum dan sesudah melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat (PKM), seperti peningkatan produksi, peningkatan kualitas rambak pisang yang dihasilkan dan lain-lain.

Gambar 7. Penyerahan alat vacuum frying.

Tabel 1. Hasil dari program pengabdian

No.	Aspek	Sebelum PKM	Sesudah PKM
1.	Kualitas produk	Proses produksi dilakukan secara manual dengan menggunakan penggorengan non-vakum (konvensional) yang mengakibatkan kualitas bahan baku menurun.	Proses produksi dilakukan dengan menggunakan penggorengan vakum yang dilengkapi dengan sensor suhu. Hal ini dapat mengatasi masalah dalam aspek kualitas produk dalam hal warna dan rasa, rasa, dan menjaga kualitas produk.
2.	Omset produk	Perharinya menghasilkan 40-50 kemas.	Perharinya bisa memproduksi 100-140 kemas rambak pisang.
3.	Kapasitas produksi	Dalam sehari dengan penggorengan konvensional, UMKM Alhamdu dapat menghasilkan 3 - 5 tandan pisang yang menghasilkan 24 kg pisang rambak.	UMKM Alhamdu dapat memproduksi 50 - 100 kg/100 - 200 kemasan.

D. KESIMPULAN

Dari kegiatan yang dilakukan tim pengabdian dengan mitra UMKM Alhamdu di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang. Selama ini mitra mengelola produk berupa rambak pisang yang memiliki banyak varian rasa. Namun, permasalahan yang dialami oleh mitra adalah jumlah produksi dan keterbatasan alat produksi, hal ini dapat terjadi karena permintaan konsumen terhadap rambak pisang. Sehingga, tim pengabdian melakukan inovasi berupa pembuatan mesin penggoreng vakum dan kegiatan pelatihan penggunaan dan perawatan mesin. Dengan demikian, mitra UMKM Alhamdu Kebobang mampu melakukan produksi rambak pisang dengan jumlah yang diinginkan konsumen menjadi lebih banyak dan waktu yang digunakan lebih efisien karena menghasilkan rambak pisang yang lebih banyak dalam satu kali produksi. Pelatihan yang dilakukan oleh tim pengabdian merupakan kegiatan sosialisasi mengenai penggunaan alat dan perawatan alat kepada mitra UMKM Alhamdu Kebobang, karena penggunaan alat yang sembarangan akan berakibat pada kerusakan alat dan perawatan alat agar kondisi alat itu sendiri dapat bertahan lama dan resiko untuk mengalami kerusakan atau kegagalan pada saat proses produksi rambak pisang dapat diminimalisir.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang, Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), dan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan dukungan, kesempatan, dan pendanaan kepada tim pengabdian melalui dana tahun anggaran 2024. Terima kasih juga kepada mitra UMKM Alhamdu Kebobang di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang yang telah memberikan kesempatan dan ijin kepada tim pengabdian untuk melaksanakan kegiatan pengabdian ini. juga terima kasih kepada seluruh anggota tim kegiatan ini atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini berlangsung dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Ayuningtyas, A. D. (2024). *Berapa Besar Kontribusi UMKM Atas PDB Indonesia?* GoodStats. https://goodstats.id/article/berapa-banyak-kontribusi-umkm-atas-pdb-indonesia-iZgHK

Burhanuddin, H., Effendi, M. Y., Hambali, M. R., Fahman, M., & Hidaya, R. E. (2021). Pendampingan Ekonomi Kreatif Melalui Limbah Anorganik Menjadi Peralatan Rumah Tangga. *Bulletin of Community Engagement*, *1*(1), 1–6.

Fadhlillah, R., & Putra, A. R. D. (2018). *Kaji Eksperimen Kinerja Pompa Vakum Sistem Torak Pada Mesin Vacuum Frying Sistem Torak*. http://repository.untag-sby.ac.id/id/eprint/669%0Ahttp://repository.untag-sby.ac.id/669/3/BAB 2.pdf

Floratiara, S. D., Herdiman, L., & Susmartini, S. (2020). Perancangan Alat Pengaduk pada Proses Pemasakan Rambak Kulit Sapi untuk Meningkatkan Kualitas dengan Metode Partisipatif. *Performa: Media Ilmiah*

Teknik Industri, *18*(2), 79–88. https://doi.org/10.20961/performa.18.2.25216

Setiono, M. I. B., & Istiqlaliyah, H. (2021). Perancangan Sistem Hidrolik Pada Mesin Penggoreng Vakum Dengan Metode Hand Control Hidrolik. *Prosiding SEMNAS INOTEK …*, 48–55. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/1012%0Ahttps://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/1012/653

Setyawan, R., & Istiqlaliyah, H. (2021). Aplikasi Sistem Otomasi Vacuum Frying Pada Alat Penggoreng Keripik Serbaguna. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, *5*(2), 025–030. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/1008

Soekopitojo, S., Agustina, Y., Fuadi, A., Pemotong, M., & Drive, V. S. (2023). Increasing Basreng Production Using Variable Speed. *Journal, Communnity Development*, *4*(3), 6460–6465.

Wurdiana Shinta, L. E. (2021). Plagiarism Checker X Originality Report. *Jurnal Edudikara*, *2*(2), 3–5.