

PENERAPAN TEKNOLOGI SPINNER PENIRIS MINYAK UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI KERIPIK BAYAM DI SMKN 4 DUMAI

Azmi, Melliana, Trisna Mesra, Fitra, Novri Jenita Marbun

Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir
azmi.omy@gmail.com

Abstract

This community service was carried out by a team of lecturers from the Institute of Technology and Business Riau Pesisir, in collaboration with the Agro-industry Processing of Agricultural Products (APHP), SMKN 4 Dumai. The main objective was to implement a spinner oil extractor as an appropriate technology to improve process efficiency and the quality of spinach chips that produced by students. The implementation method included several stages: identifying needs of collaborators, designing and testing, training, assistance, and performance evaluation. The results indicated that the use of the spinner reduced the oil-draining time from 5-8 minutes to only 2 minutes and decreased the residual oil up to 60% compared to the manual method. In addition, the resulting product was dried, crispier, and more hygienic that indicate the effectiveness of the spinner in improving product quality and processing efficiency. This activity also provided educational benefits for students, enabling them to gain practical understanding of appropriate technology and enhancing their competence, independence, also strengthening the synergy between higher education and vocational schools in the implementation of applicable technological innovations.

Keywords: Efficiency, Spinach chips, Spinner, Vocational school.

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh tim dosen Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir bekerja sama dengan Program Studi Agrobisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMKN 4 Dumai. Tujuan kegiatan ini adalah untuk menerapkan mesin spinner peniris minyak sebagai teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan efisiensi proses dan kualitas produk keripik bayam hasil praktik siswa. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi kebutuhan mitra, perancangan dan uji coba alat, pelatihan penggunaan, pendampingan, serta evaluasi kinerja alat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan spinner mampu mengurangi waktu penirisan dari 5-8 menit menjadi 2 menit, serta menurunkan kadar minyak hingga 60% dibandingkan metode manual. Produk yang dihasilkan menjadi lebih kering, renyah dan higienis, menunjukkan efektivitas mesin spinner dalam mengurangi kadar minyak dan meningkatkan mutu produk. Selain memberikan dampak pada kualitas produk, kegiatan ini memberikan manfaat edukatif bagi siswa, yang memperoleh pemahaman praktis, sekaligus meningkatkan kompetensi, kemandirian, serta memperkuat sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah vokasi dalam penerapan inovasi teknologi sederhana yang aplikatif.

Keywords: Efisiensi, Keripik bayam, Sekolah vokasi, Spinne.

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 4 Dumai merupakan

sekolah yang berada di bawah naungan Dinas Pendidikan Provinsi Riau, berlokasi di Jalan Pesantren, Kelurahan Tanjung Penyembal, Kecamatan

Sungai Sembilan, Kota Dumai yang berjarak \pm 28 km dari Kampus Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir (Melliana et al., 2023). Salah satu program studi unggulan sekolah ini adalah Agrobisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP), yang berperan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia terampil di bidang pengolahan hasil pertanian dan produk pangan olahan.

Dalam kegiatan praktik pembelajaran, siswa dilatih mengolah berbagai jenis bahan menjadi produk bernilai tambah, salah satunya adalah keripik bayam, yang menjadi produk unggulan sekolah. Produk ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana pembelajaran praktik bagi siswa, tetapi juga menjadi bagian dari program kewirausahaan sekolah. Melalui kegiatan ini, siswa belajar secara langsung mengenai proses produksi pangan, pengemasan, hingga strategi pemasaran produk. Dengan demikian, kegiatan praktik pembuatan keripik bayam di SMKN 4 Dumai tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga menumbuhkan jiwa wirausaha dan kemandirian dalam mengelola hasil olahan pertanian.

Meskipun demikian, proses produksi yang dilakukan oleh siswa masih bersifat konvensional, terutama pada tahap penirisan minyak pasca penggorengan, sehingga kualitas produk yang dihasilkan belum optimal. Selama ini, proses penirisan minyak dilakukan secara manual dengan menggunakan saringan kawat atau tisu penyerap minyak. Cara ini memang sederhana dan mudah dilakukan, namun kurang efisien serta sulit menghasilkan mutu produk yang seragam. Akibatnya, keripik yang dihasilkan sering kali masih mengandung

minyak dalam kadar tinggi, yang membuatnya terasa berminyak, kurang renyah, dan cepat mengalami ketengikan akibat proses oksidasi lemak (Arrun Gerafine et al., 2024).

Kondisi tersebut tidak hanya menurunkan kualitas dan daya simpan produk, tetapi juga berdampak pada efisiensi kegiatan praktik siswa. Proses penirisan yang memerlukan waktu lama serta ruang pengeringan tambahan seringkali menghambat kelancaran pembelajaran. Kondisi ini mencerminkan perlunya alat bantu yang lebih efektif dan higienis untuk mendukung proses pembelajaran di SMKN 4 Dumai.

Dalam konteks pengolahan pangan, kadar minyak sisa (*residual oil*) merupakan faktor penting yang menentukan mutu dan stabilitas produk. Menurut (Budiana et al., 2020), kadar minyak yang tinggi pada produk gorengan dapat mempercepat reaksi ketengikan dan menurunkan kerenyahan produk. Penelitian serupa dilakukan oleh (Arif, 2022), menunjukkan bahwa penerapan mesin *spinner* peniris minyak berbasis sentrifugal terbukti mampu mengurangi kadar minyak secara signifikan tanpa merusak struktur bahan makanan. *Spinner* bekerja dengan prinsip gaya sentrifugal yang memisahkan minyak dari bahan padat melalui putaran berkecepatan tinggi, sehingga menghasilkan produk yang lebih kering dan seragam (Widjanarko et al., 2024), (Istiqlalayah, 2013).

Studi lebih lanjut oleh (Wibowo et al., 2023) dan (Simanjuntak et al., 2023) menunjukkan bahwa penerapan mesin peniris minyak dengan pengaturan kecepatan putar memberikan hasil optimal dalam meniriskan minyak pada berbagai jenis produk gorengan, seperti keripik pare dan belut. Selain meningkatkan

kualitas fisik produk, teknologi ini juga mampu meningkatkan efisiensi waktu produksi dan daya saing produk rumah tangga. Sementara itu, (Tamam et al., 2023) menegaskan bahwa teknologi penirisan berbasis *spinner* menjadi solusi tepat guna yang cocok diterapkan pada skala UMKM dan institusi pendidikan vokasi, karena konstruksinya sederhana, biaya pembuatan rendah, dan mudah dioperasikan oleh siswa atau pelaku usaha kecil dan menengah.

Penerapan *spinner* di lingkungan sekolah seperti SMKN 4 Dumai bukan hanya berfungsi sebagai alat produksi, tetapi juga sebagai media pembelajaran Teknologi Tepat Guna (TTG) yang relevan dengan kurikulum vokasi. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya belajar mengenai proses pengolahan hasil pertanian, tetapi juga memahami prinsip kerja mekanika, sistem kelistrikan, dan kontrol kecepatan motor yang diaplikasikan pada mesin *spinner*. Kegiatan Pengabdian ini sekaligus menjadi bentuk transfer teknologi dari perguruan tinggi kepada Sekolah Menengah Kejuruan untuk memperkuat sinergi pendidikan vokasi dan pengembangan ketrampilan industri. Menurut (Wijayanti et al., 2021), penerapan Teknologi Tepat Guna dalam kegiatan pelatihan dan pengabdian masyarakat terbukti dapat meningkatkan kreativitas, kompetensi teknis, serta kemandirian peserta didik dalam menghadapi dunia kerja.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dari Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir bertujuan untuk menerapkan mesin *spinner* peniris minyak bagi siswa program studi APHP SMKN 4 Dumai. Melalui penerapan alat ini, diharapkan

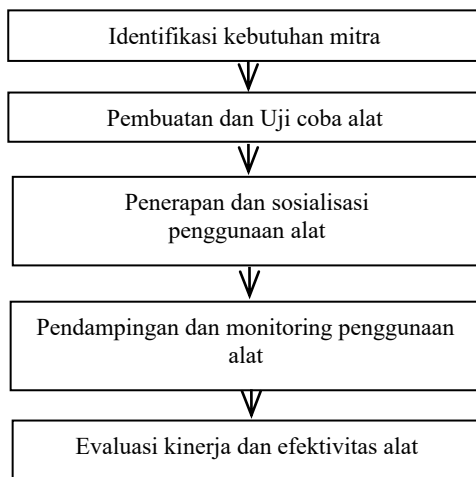
proses penirisan minyak khususnya pada produk keripik bayam hasil praktik siswa menjadi lebih efisien, higienis, dan menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih baik, sekaligus memperkuat pembelajaran berbasis praktik di lingkungan sekolah vokasi.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan oleh tim dosen dari program studi Teknik Industri, Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir, bekerja sama dengan program studi Agrobisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMKN 4 Dumai. Fokus kegiatan ini adalah penerapan mesin *spinner* peniris minyak sebagai Teknologi Tepat Guna untuk meningkatkan efisiensi proses dan kualitas produk keripik bayam hasil praktik siswa.

Pendekatan kegiatan dilakukan secara partisipatif dan edukatif, melibatkan guru serta siswa sebagai subjek utama. Metode ini menekankan dua aspek penting, yaitu pelatihan dan pendampingan penggunaan alat, agar siswa tidak hanya menerima teknologi, tetapi juga memahami prinsip kerjanya, cara pengoperasiannya, perawatan, dan penerapannya dalam kegiatan kewirausahaan sekolah.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang disusun secara sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan mitra hingga evaluasi hasil penerapan alat. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan keberhasilan kegiatan dan keberlanjutan penggunaan teknologi di lingkungan sekolah. Secara umum, tahapan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: Alur kegiatan pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan berdasarkan tahapan yang telah dijelaskan sebelumnya, yang meliputi: identifikasi kebutuhan mitra, pembuatan dan uji coba alat, penerapan dan sosialisasi penggunaan alat, pendampingan dan monitoring, serta evaluasi kinerja alat.

a. Identifikasi kebutuhan mitra

Tahapan awal kegiatan dimulai dengan observasi lapangan dan diskusi langsung antara tim pengabdian dengan guru serta siswa program studi APHP SMKN 4 Dumai. Observasi dilakukan di laboratorium pengolahan hasil pertanian yang digunakan siswa untuk memproduksi berbagai jenis makanan ringan berbasis bahan lokal, salah satunya adalah keripik bayam.

Dari hasil observasi, diketahui bahwa proses penirisan minyak setelah penggorengan masih dilakukan secara manual menggunakan peralatan sederhana, sebagaimana terlihat pada gambar 2. Metode ini belum mampu menghilangkan minyak secara optimal, sehingga produk keripik bayam cenderung berminyak dan kurang renyah. Selain menghasilkan mutu yang tidak

seragam, cara manual tersebut juga membutuhkan waktu relatif lama sehingga mengurangi efektivitas kegiatan praktik siswa.



Gambar 2: Proses penggorengan dan penirisan minyak

b. Pembuatan dan uji coba alat

Berdasarkan hasil diskusi, pihak sekolah membutuhkan alat bantu sederhana yang efektif untuk meniriskan minyak secara cepat, higienis, dan sesuai kapasitas kegiatan praktik siswa. Menanggapi hal tersebut, tim pengabdian kemudian melakukan rancang bangun mesin *spinner* peniris minyak yang dapat digunakan di lingkungan SMKN 4 Dumai, seperti yang terlihat pada gambar 3.



Gambar 3: Mesin spinner

Mesin spinner yang dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Dimensi: 50 x 47 x 60 cm, mudah dipindahkan dan

disimpan

- Diameter luar tabung: 39 cm
- Diameter dalam tabung: 31 cm
- Material tabung yang digunakan adalah *stainless steel food grade*, agar higienis dan tahan korosi.
- Sistem penggerak menggunakan motor listrik 1400 rpm dengan pengatur kecepatan (*potensiometer*).
- Kapasitas penirisan \pm 1kg keripik bayam per siklus

Proses pembuatan alat dilakukan di *workshop* program studi teknik industri Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir, meliputi pembuatan rangka utama, sistem transmisi, serta pengujian awal kecepatan putar dan kestabilan getaran. Hasil rancangan alat kemudian diuji menggunakan bahan uji keripik cabe dan keripik bayam, untuk memastikan bahwa alat bekerja optimal tanpa merusak struktur dari keripik.

Hasil uji awal menunjukkan bahwa mesin mampu mencapai kecepatan optimal sekitar 700 rpm selama 3 menit, dengan tingkat penirisan minyak mencapai \pm 90%. Alat juga dinilai aman dan mudah dioperasikan, sehingga sangat sesuai untuk diterapkan dalam kegiatan praktik siswa

c. Penerapan dan sosialisasi penggunaan alat

Tahap selanjutnya adalah membawa alat yang telah diuji ke laboratorium pengolahan hasil pertanian SMKN 4 Dumai dengan melibatkan 2 orang guru pendamping dan 10 siswa. Kegiatan diawali dengan pengenalan alat oleh tim pengabdian, meliputi fungsi, komponen utama, serta prinsip kerja mesin *spinner*. Proses demonstrasi dilakukan secara langsung menggunakan bahan baku uji keripik bayam yang baru digoreng oleh siswa, seperti yang terlihat

pada gambar 4



Gambar 4: Uji coba mesin *spinner* oleh siswa dan guru

Pada saat demonstrasi, peserta diperlihatkan cara mengatur kecepatan putar dan cara menempatkan bahan dalam tabung peniris agar hasil lebih merata. Dari hasil uji lapangan, penggunaan *spinner* terbukti mampu mengurangi waktu penirisan dari 5-8 menit menjadi hanya 2 menit, tanpa merusak bentuk maupun tekstur keripik.

Setelah demonstrasi alat, kegiatan dilanjutkan dengan sesi pelatihan yang mencakup pengoperasian, keselamatan kerja, serta perawatan alat. Siswa kemudian mempraktikkan secara langsung penggunaan *spinner* dengan variasi kecepatan putar untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil akhir. Melalui kegiatan ini, siswa belajar memahami konsep gaya sentrifugal, efisiensi energi, dan kendali kecepatan motor listrik dalam konteks pengolahan pangan.

Kegiatan penerapan dan pelatihan ini memberikan pengalaman belajar yang aplikatif, memperkuat pemahaman siswa terhadap teknologi tepat guna, serta meningkatkan efisiensi dan mutu hasil produksi keripik bayam di lingkungan sekolah. Kegiatan ini diakhiri dengan sesi foto bersama antara tim pengabdian, guru

pendamping, dan siswa sebagai bentuk dokumentasi sekaligus simbol kolaborasi dalam penerapan inovasi teknologi di sekolah.



Gambar 5: Foto bersama tim pengabdian, guru dan siswa

d. Pendampingan dan monitoring penggunaan alat

Setelah pelatihan, tim pengabdian melakukan pendampingan selama 2 minggu untuk memastikan keberlanjutan penggunaan alat. Kegiatan pendampingan mencakup:

- Pemantauan performa alat saat digunakan
- Pendampingan guru dalam memfasilitasi siswa mengoperasikan spinner.
- Pengumpulan umpan balik dari pengguna terkait efektivitas penggunaan alat,

sistem perawatan, hasil produksi maupun hal lainnya.

Dari hasil observasi, siswa mampu mengoperasikan spinner secara mandiri dan konsisten menjaga prosedur keselamatan. Guru pendamping juga mulai menjadikan penggunaan spinner sebagai bagian dari materi praktik rutin dalam pembelajaran pengolahan hasil pertanian.

e. Evaluasi kinerja dan efektivitas alat

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana mesin spinner peniris minyak mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas produk keripik bayam hasil praktik siswa. Pengujian dilakukan dengan membandingkan dua metode penirisan, yaitu metode manual (menggunakan saringan kawat dan tisu penyerap minyak) dan metode menggunakan spinner.

Penilaian difokuskan pada empat parameter utama, yaitu waktu penirisan, kadar minyak sisa, kerenyahan produk, dan kemudahan operasional. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil perbandingan penirisan minyak pada produk keripik bayam

Parameter	Metode Manual	Mesin spinner	Peningkatan efisiensi
Waktu penirisan (menit)	8-10	2	Lebih cepat $\pm 75\%$
Kadar minyak sisa (%)	± 25	$\pm 10-15$	Berkurang $\pm 50-60\%$
Kerenyahan produk	sedang, agak berminyak	Tinggi, kering dan renyah	Meningkat signifikan
Kemudahan dan kebersihan	Rendah (butuh tisu/saringan tambahan)	Tinggi (otomatis dan higienis)	Lebih praktis dan efisien

Hasil uji menunjukkan bahwa penggunaan mesin spinner mampu menurunkan kadar minyak sekitar 50-60% dibandingkan dengan metode manual, sekaligus mempercepat waktu proses penirisan hingga empat sampai

lima kali lebih cepat. Selain itu, keripik bayam yang dihasilkan menjadi lebih kering, renyah dan memiliki penampilan fisik yang lebih menarik, seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 6: Hasil akhir keripik bayam dengan menggunakan spinner

Selain meningkatkan kualitas produk, penggunaan spinner juga memberikan kemudahan bagi siswa dalam proses praktik. Alat dapat dioperasikan dengan aman, stabil, dan mudah dibersihkan setelah digunakan. Berdasarkan hasil pengamatan dan umpan balik dari peserta, mesin spinner dinilai lebih efisien, higienis, dan layak diterapkan sebagai peralatan pendukung pembelajaran pada program studi APHP SMKN 4 Dumai.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dari Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir bersama Program Studi Agrobisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMKN 4 Dumai telah terlaksana dengan baik dan memberikan hasil yang nyata. Penerapan mesin *spinner* peniris minyak mampu meningkatkan efisiensi proses produksi dan kualitas produk keripik bayam hasil praktik siswa.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan mesin ini dapat mempercepat waktu penirisan hingga 75%, menurunkan kadar minyak produk, serta menghasilkan keripik yang lebih kering, renyah, dan higienis. Selain itu, kegiatan pelatihan dan

pendampingan memberikan manfaat edukatif berupa peningkatan pemahaman siswa terhadap teknologi tepat guna dan penerapannya dalam proses pengolahan hasil pertanian.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan kompetensi praktis dan kemandirian siswa, sekaligus memperkuat kerja sama antara perguruan tinggi dan sekolah vokasi dalam penerapan teknologi yang bermanfaat bagi pembelajaran dan kewirausahaan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, J. (2022). Design of a spinner machine to slice oil and liquids in processed fried foods. *Jurnal Terapan Teknik Mesin*, 3(2), 69–79.
- Arrun Geralfine, H., Arif Hidayat, M., Romadhoni Widodo, A., Wisam Prayoga, F., Yogie Nugraha, D., & Edahwati, L. (2024). Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Dengan Variasi Rpm Untuk Meningkatkan Kapasitas Penirisan. *TESME, Vol.1, No.1, Pp. 164 – 172, 2024., 1, 164–172.*
- Budiana, B., Darmansyah, F. A., Mahdaliza, R., Nakul, F., & Putra, I. Z. (2020). Analisis Pengaruh Penggunaan Mesin Peniris Gorengan Terhadap Kualitas Gorengan. *Journal of Applied Electrical Engineering*, 4(1), 20–23. <https://doi.org/10.30871/jaee.v4i1.2090>
- Istiqlalayah, H. (2013). Perencanaan Mesin Peniris Minyak Pada Keripik Nangka Dengan Kapasitas 2,5 Kg / Menit. *Nusantara of Engineering*, 2(1), 37–43.

- Melliana, M., Azmi, A., Mesra, T., Fitra, F., & Arif, M. (2023). Pemanfaatan Sisa Besi (Reuse) Di Bengkel Produksi Smk Negeri 4 Dumai. *Diklat Review : Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 7(3), 472–476. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v7i3.1314>
- Simanjuntak, E., Susilawati, A., Herisiswanto, H., & Cupu, D. R. P. (2023). Analysis of Components Selection of Oil Draining Machine for Spinner System Based Analytical Hierarchy Process. *Journal of Ocean, Mechanical and Aerospace*, 67(3), 88–94. <https://doi.org/10.36842/jomase.v67i3.310>
- Tamam, M. T., Saputra, E., & Darmawan, A. (2023). Penerapan Teknologi Tepat Guna untuk Peniris Minyak Goreng. *Jurnal Pengabdian Teknik Dan Sains (JPTS)*, 3(02), 15–20. <https://doi.org/10.30595/jpts.v3i02.17390>
- Wibowo, S., Ika Putri, R., Rohadi, E., & Amalia. (2023). Application of Oil Draining Machines and Online Marketing for Eel and Pare Chips in Ploso Village. *Panrita Abdi*, 7(1), 18–27.
- Widjanarko, D., Kusumaningtyas, R. D., Yudiono, H., Kusumawardani, R., & Widyastuti, C. R. (2024). Penerapan Alat Peniris Minyak Sentrifugal untuk Meminimalkan Kandungan Minyak pada Berbagai Macam Olahan Makanan pada Usaha Kecil Kuliner di Kelurahan Sekaran Gunungpati Semarang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4), 1–5. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i4.9574>
- Wijayanti, L., Kartadinata, B., Fretes, A. De, Indriati, K., & Budiman, N. (2021). Penerapan mesin peniris minyak (Spinner) untuk meningkatkan produksi abon lele di Desa Sampora. *Senapenmas*, 263–270.