

Penguatan Kapasitas PKK Kawasan Pesisir dalam Pengembangan Produk Unggul Permen Jelly Coklat Antidiabetes dengan Teknologi Fermentasi di Desa Jeruju Besar, Kubu Raya

Capacity Building of Coastal Area PKK in Developing Superior Chocolate Jelly Candy as an Anti-Diabetic Product through Fermentation Technology in Jeruju Besar Village, Kubu Raya

Cico Jhon Karunia Simamora^{*1}, Jumiati², Febrina Feby¹

¹Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak

²Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Pontianak

*Email: csomamora@faperta.untan.ac.id

(Diterima 25-07-2025; Disetujui 19-09-2025)

ABSTRAK

Penguatan kapasitas PKK merupakan langkah strategis untuk meningkatkan perekonomian keluarga melalui pemanfaatan potensi lokal yang melimpah, namun belum memiliki pasar yang jelas. Desa Jeruju Besar di Kabupaten Kubu Raya memiliki sumber daya kakao lokal yang berpotensi dikembangkan menjadi produk bernilai tambah. Salah satu masalah kesehatan yang relevan adalah diabetes melitus, penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi atau sensitivitas insulin. Pola konsumsi makanan tinggi gula dan karbohidrat menjadi faktor risiko utama penyakit ini. Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah komoditas lokal Indonesia yang kaya senyawa bioaktif, seperti katekin, leukosianidin, dan antosianin, yang berpotensi menghambat enzim alfa-glukosidase sebagai pengendali diabetes. Fermentasi kakao dengan kapang *Rhizopus oligosporus* meningkatkan kandungan polifenol dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan, sehingga dapat dijadikan bahan pangan fungsional. Dilakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan pembuatan permen jelly antidiabetes dari biji kakao fermentasi di Desa Jeruju Besar. Kegiatan ini dilaksanakan pada September 2021 di Equator Park dengan melibatkan 23 peserta ibu-ibu PKK dan aparatur desa. Metode pelaksanaan meliputi orientasi lapangan, sosialisasi, praktik pembuatan permen jelly, evaluasi *pre-test* dan *post-test*, serta publikasi hasil. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan peserta, dengan nilai *pre-test* rata-rata 30–42% meningkat menjadi 82–91% pada *post-test*. Program ini membuktikan bahwa pelatihan berbasis praktik mampu memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan potensi lokal, sekaligus membuka peluang usaha rumahan bernilai jual serta memberikan alternatif pangan sehat bagi penderita diabetes.

Kata kunci: diabetes, edukasi gizi, fermentasi, inovasi pangan, olahan kakao

ABSTRACT

*Strengthening the capacity of PKK (Family Welfare Empowerment group) is a strategic step to improve household economies by utilizing abundant local resources that have yet to gain access to proper markets. Jeruju Besar Village in Kubu Raya Regency has local cocoa resources with great potential to be developed into value-added products. One of the relevant health issues in the community is diabetes mellitus, a metabolic disease characterized by hyperglycemia due to impaired insulin secretion or sensitivity. A diet high in sugar and carbohydrates is the main risk factor for this disease. Cocoa (*Theobroma cacao* L.) is a local Indonesian commodity rich in bioactive compounds such as catechins, leucoanthocyanidins, and anthocyanins, which can inhibit the enzyme alpha-glucosidase, thereby helping to control diabetes. Fermenting cocoa with *Rhizopus oligosporus* increases polyphenol and flavonoid content, which act as antioxidants, making it a promising functional food ingredient. A Community Service (PKM) program was conducted in the form of training to produce anti-diabetic jelly candy made from fermented cocoa beans in Jeruju Besar Village. The activity was held in September 2021 at Equator Park, involving 23 participants from the PKK group and village officials. The methods included field orientation, socialization, hands-on jelly candy production, pre-test and post-test evaluation, and dissemination of results. Evaluation results showed a significant improvement in participants' knowledge and skills, with average pre-test scores of 30–42% rising to 82–91% in the post-test. This program demonstrates that practice-based training can empower communities through local resource utilization, create home-based business opportunities, and provide healthy food alternatives for people with diabetes.*

Keywords: cocoa products, diabetes, fermentation, food innovation, nutrition education

PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat merupakan proses strategis untuk meningkatkan kapasitas individu dan kelompok dalam mengelola potensi lokal agar lebih mandiri dan berdaya saing (Seta et al., 2023). Penguatan kapasitas memiliki manfaat besar, seperti mendorong kreativitas lokal, memperluas lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan rumah tangga, sehingga turut berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi desa (Astuti & Prasetyaningrum, 2022). Pendekatan ini membantu masyarakat memanfaatkan sumber daya lokal dengan lebih efektif melalui pengembangan produk unggulan bernilai tambah. Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) adalah organisasi perempuan berbasis rumah tangga yang berdiri sejak 1957 dengan fokus pada kesejahteraan keluarga, peningkatan kesehatan, dan ketahanan pangan (Aisi et al., 2024). Keberadaan PKK di tingkat desa sangat penting karena berperan sebagai motor penggerak ekonomi keluarga melalui usaha rumahan. Peningkatan kapasitas anggota PKK dalam mengelola potensi lokal dapat mendorong kemandirian ekonomi dan kesejahteraan keluarga (Susilawati et al., 2021). Ibu-ibu PKK memegang peran strategis untuk memperbaiki perekonomian rumah tangga sekaligus menjaga kualitas gizi keluarga, sehingga inovasi produk berbasis pangan lokal sangat relevan.

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia dan berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Hal ini disebabkan oleh penurunan sekresi insulin, atau penurunan sensitivitas insulin, maupun keduanya (Rachmatiah, 2015). Penyakit diabetes melitus sangat berhubungan dengan pola konsumsi makanan. Tingginya pola konsumsi karbohidrat dan gula dalam masyarakat dapat meningkatkan risiko terserang diabetes melitus (Nur et al., 2016). Pemberian obat-obatan penurun glukosa tidak akan efektif untuk mempertahankan kontrol glikemik pada pasien penderita diabetes apabila tidak didukung dengan perubahan gaya hidup, seperti latihan fisik dan nutrisi (Hidayana, 2020). Penggunaan obat-obatan kimia dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan dampak buruk dikemudian hari. Sehingga sangat perlu diciptakan obat alami dengan memanfaatkan potensi dari sumber daya pangan lokal. Salah satu bahan pangan lokal yang memiliki potensi cukup besar adalah coklat (kakao). Namun pada umumnya produk olahan coklat dijual di pasaran mengandung kadar gula yang tinggi dan menjadi jenis makanan manis yang menyebabkan diabetes.

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas unggulan di Indonesia. Pada biji buah kakao mengandung cukup tinggi senyawa antioksidan, seperti katekin 33-42%, leukosianidin 23-25%, dan antosianin 5% (Miswani, 2005). Senyawa ini diketahui mampu menghambat kerja dari enzim *alfa-glukosidase* baik secara *in vitro* maupun *in vivo*. Kandungan senyawa bioaktif inhibitor enzim *alfa-glukosidase* pada kakao yang potensial ini dapat ditingkatkan kandungannya agar lebih efektif dalam mengendalikan diabetes. Salah satunya dengan rekayasa produksi senyawa inhibitor *alfa-glukosidase* melalui fermentasi *Rhizopus oligosporus* menjadi tempe biji coklat. Pengolahan yang dilakukan dengan fermentasi menjadi tempe memungkinkan pembebasan polifenol, seperti flavonoid dan fenolat dari sel penyimpanan (Huynh et al., 2015). Fermentasi dengan kapang *Rhizopus oligosporus* meningkatkan kadar isoflavonoid yang memiliki efek antioksidan (Istiani, 2020). Cendawan tempe ini diketahui mampu meningkatkan pelepasan senyawa fenol, dan flavonoid biji tanaman. Selain berbagai manfaat diatas, kapang *Rhizopus oligosporus* sangat mudah didapat karena memang kapang tersebut biasa dipakai dalam pembuatan tempe komersial. Pemanfaatan fermentasi tempe biji coklat sebagai sediaan coklat baru yang baik bagi penderita diabetes, sangat baik digunakan sebagai alternatif diet gula baru yang enak dan menyenangkan. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat yang tergabung dalam kelompok PPK upaya meningkatkan pengolahan biji kakao yang baik dan meningkatkan kualitas olahan kakao dari segi teknis maupun bahan serta men

Berdasarkan permasalahan tersebut, program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang untuk memperkuat kapasitas ibu-ibu PKK Desa Jeruju Besar dalam mengolah kakao fermentasi menjadi permen jelly antidiabetes. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan, pendapatan keluarga, dan daya saing ekonomi lokal melalui inovasi produk berbasis potensi kakao fermentasi.

BAHAN DAN METODE

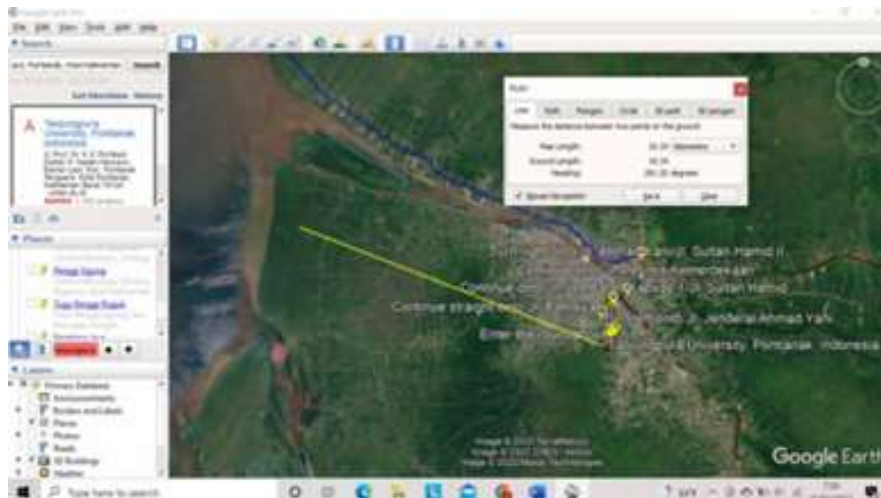
Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada bulan September 2021 di Equator Park, Desa Jeruju Besar, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi

Kalimantan Barat (Gambar 1). Pelatihan dihadiri oleh 23 peserta yang terdiri atas ibu-ibu PKK (Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga) dan aparaturnya desa.

Pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu:

1. Orientasi Lapangan: Dilakukan untuk mengetahui kondisi Desa Jeruju Besar, profil ibu PKK sebagai khalayak sasaran, serta menyiapkan perizinan untuk kegiatan selanjutnya.
2. Pengukuran Pengetahuan (Pre-test): Sebelum kegiatan ini dimulai, peserta diberikan pre-test berupa kuis atau kuesioner singkat untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal mereka mengenai manfaat kakao fermentasi, proses pembuatan permen jelly, serta peluang pengembangannya sebagai produk bernilai jual.
3. Sosialisasi: Dilaksanakan untuk memberikan informasi tentang potensi dan manfaat biji kakao bagi kesehatan, serta teknik pengolahan permen jelly berbasis kakao fermentasi. Materi disampaikan melalui presentasi, diskusi, dan brosur yang berisi penjelasan singkat tentang profil biji kakao, manfaat senyawa bioaktifnya, potensi, serta resep permen jelly kakao fermentasi.
4. Pelatihan dan Diseminasi: Peserta mempraktikkan secara langsung pembuatan permen jelly dari kakao fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* untuk meningkatkan kandungan gizi. Proses pelatihan dilakukan dalam kelompok kecil dan didampingi tim pelaksana agar peserta memahami setiap tahapan, mulai dari penimbangan bahan, pengolahan bubuk kakao fermentasi, hingga pembentukan tekstur jelly yang optimal.
5. Evaluasi Program (Post-test): Setelah kegiatan selesai, peserta mengisi post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan mereka. Hasil pre-test dan post-test dibandingkan untuk menilai efektivitas pelatihan pada lima aspek utama: pemahaman manfaat kakao fermentasi, teknik fermentasi, komposisi bahan, proses pembuatan, dan strategi pengemasan atau pemasaran produk.
6. Monitoring: Informasi pelaksanaan pelatihan didiseminasikan kepada masyarakat luas. Selain itu, dilakukan komunikasi lanjutan dengan peserta untuk memantau tindak lanjut kegiatan dan keberlanjutan pengolahan produk secara mandiri.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui tiga tahap inti: (1) pemberian materi tentang karakteristik biji kakao, proses fermentasi dengan *Rhizopus oligosporus*, serta manfaat senyawa bioaktif; (2) praktik langsung pembuatan permen jelly antidiabetes dengan pendampingan tim pelaksana; dan (3) diskusi evaluatif untuk memastikan pemahaman peserta. Pendekatan berbasis praktik ini terbukti efektif dalam meningkatkan rasa percaya diri peserta untuk mengulang proses di rumah.



Gambar 1. Lokasi pelaksanaan PKM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pendampingan pengolahan biji kakao menjadi permen jelly antidiabetes di Desa Jeruju Besar, Kabupaten Kubu Raya, merupakan salah satu langkah nyata pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal. Program ini melibatkan ibu-ibu PKK sebagai peserta utama dengan tujuan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai nilai fungsional kakao fermentasi serta memberi

keterampilan baru yang dapat menunjang perekonomian keluarga. Sebelum kegiatan berlangsung, sebagian besar peserta memiliki pengetahuan terbatas tentang teknologi fermentasi kakao dan hanya mengetahui pengolahan kakao sebatas pada pembuatan minuman cokelat tradisional atau produk olahan sederhana yang dapat dilihat pada Tabel 1. Melalui kegiatan ini, peserta diperkenalkan pada konsep pangan fungsional yang tidak hanya bernilai gizi, tetapi juga memiliki manfaat kesehatan, khususnya sebagai agen pencegah diabetes. Hasil peningkatan pengetahuan masyarakat disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Masyarakat Sebelum Pelatihan

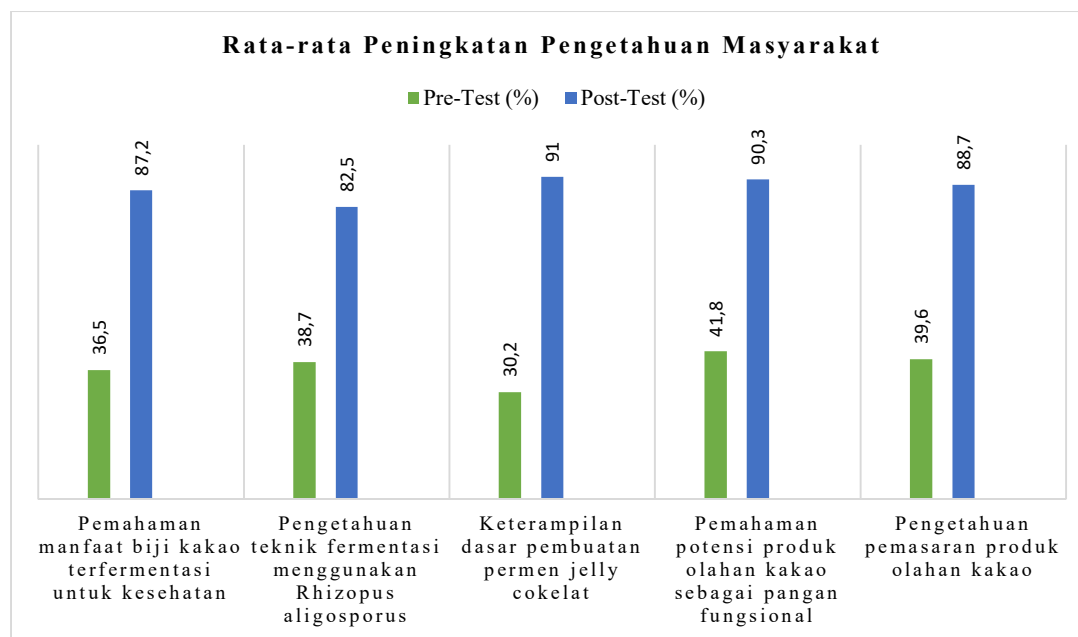
Aspek Pengetahuan	Rata-rata (%)
Pemahaman manfaat biji kakao terfermentasi untuk kesehatan	36,5
Pengetahuan teknik fermentasi menggunakan <i>Rhizopus aligosporus</i>	38,7
Keterampilan dasar pembuatan permen jelly cokelat	30,2
Pemahaman potensi produk olahan kakao sebagai pangan fungsional	41,8
Pengetahuan pemasaran produk olahan kakao	39,6

Sumber: Data Kuesioner (2021)

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Masyarakat Setelah Pelatihan

Aspek Pengetahuan	Rata-rata (%)
Pemahaman manfaat biji kakao terfermentasi untuk kesehatan	87,2
Pengetahuan teknik fermentasi menggunakan <i>Rhizopus aligosporus</i>	82,5
Keterampilan dasar pembuatan permen jelly cokelat	91,0
Pemahaman potensi produk olahan kakao sebagai pangan fungsional	90,3
Pengetahuan pemasaran produk olahan kakao	88,7

Sumber: Data Kuesioner (2021)



Gambar 2. Tingkat Pengetahuan Masyarakat

Hasil evaluasi yang dapat dilihat pada Gambar 2 menunjukkan peningkatan signifikan terhadap semua aspek pengetahuan. Rata-rata nilai *pre-test* peserta berada pada kisaran 30–42%, yang mencerminkan pemahaman awal yang masih rendah, terutama pada aspek keterampilan teknis pembuatan permen jelly. Setelah pelatihan, rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 82–91%, dengan peningkatan terbesar terjadi pada aspek pemahaman manfaat kakao fermentasi (+50,7%) dan keterampilan pembuatan produk (+52,3%). Pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta, terutama karena adanya sesi praktik langsung, diskusi interaktif, dan pendampingan pembuatan permen jelly dari kakao fermentasi. Peserta diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh untuk mengembangkan produk olahan kakao

bernilai jual. Setelah pelatihan, peserta mampu menjelaskan kembali keunggulan produk, memahami proporsi bahan yang tepat, dan mengetahui teknik pengolahan yang baik agar permen jelly memiliki tekstur dan rasa yang optimal. Beberapa peserta bahkan menyatakan tertarik untuk memproduksi permen jelly ini dalam skala kecil sebagai alternatif usaha rumahan.

Selain aspek teknis, pelatihan ini juga membuka wawasan masyarakat tentang peluang pasar produk inovatif berbahan kakao. Tren masyarakat saat ini yang semakin sadar akan pentingnya mengurangi konsumsi gula menjadi potensi besar bagi pengembangan permen fungsional rendah gula. Peserta menyadari bahwa produk olahan kakao dapat memiliki nilai tambah yang tinggi jika dipadukan dengan inovasi rasa, kemasan menarik, dan strategi pemasaran yang tepat. Oleh karena itu, kegiatan ini tidak hanya berhenti pada transfer ilmu, tetapi juga menginspirasi masyarakat untuk berpikir kreatif dalam mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pasar.



Gambar 3. Proses Pendampingan dan Pelatihan PKM Permen Jelly Desa Jeruju Besar

Kegiatan pelatihan ini juga memberikan dampak sosial positif. Masyarakat menunjukkan rasa antusias yang tinggi dan kebersamaan yang kuat, saling membantu dalam setiap tahap praktik, serta berbagi ide tentang kemungkinan kolaborasi usaha (Gambar 2). Diskusi mengenai peran perempuan dalam ekonomi keluarga juga menjadi bagian dari pelatihan, di mana peserta menyadari bahwa keterampilan baru ini dapat dijadikan sarana untuk meningkatkan pendapatan tanpa meninggalkan pekerjaan rumah tangga. Keterlibatan langsung dalam setiap proses pembuatan produk memberi masyarakat pengalaman praktis yang bermanfaat untuk jangka panjang. Melihat respon yang sangat positif, pendampingan lanjutan sangat diperlukan untuk memperkuat kapasitas produksi, manajemen mutu, dan pemasaran. Dengan pembinaan yang berkelanjutan, kelompok PKK Desa Jeruju Besar diharapkan dapat menghasilkan produk permen jelly antidiabetes yang tidak hanya memenuhi standar kualitas, tetapi juga memiliki daya saing di pasar lokal. Hal ini juga sejalan dengan misi diversifikasi produk berbasis kakao sebagai salah satu komoditas unggulan Kalimantan Barat. Keberhasilan pelatihan ini menjadi bukti bahwa pendekatan partisipatif berbasis potensi lokal dan didukung praktik langsung mampu memberikan dampak nyata bagi peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesejahteraan masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pembuatan permen jelly antidiabetes dari biji kakao fermentasi di Desa Jeruju Besar berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK, dengan rata-rata peningkatan pengetahuan sebesar 40–50%. Keterampilan pembuatan permen jelly naik +52,3%, sementara pemahaman manfaat kakao fermentasi sebagai pangan fungsional meningkat +50,7%. Penguatan kapasitas ini berdampak pada kemampuan produksi mandiri, lahirnya ide usaha kecil berbasis kakao

fermentasi, serta peluang peningkatan pendapatan keluarga. Program ini terbukti efektif memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan potensi lokal. Untuk keberlanjutan, diperlukan pendampingan lanjutan dalam pengemasan, manajemen mutu, dan strategi pemasaran agar produk permen jelly kakao fermentasi dapat diproduksi secara konsisten dan berdaya saing. Selain itu, diharapkan hasil dari pengabdian ini dapat dilanjutkan oleh masyarakat, ibu-ibu PKK dan mitra di Desa Jeruju serta dilakukan pelatihan yang lebih intensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat penguatan kapasitas PKK kawasan pesisir dalam pengembangan produk unggul permen jelly coklat antidiabetes dengan teknologi fermentasi di Desa Jeruju Besar, Kubu Raya ini terlaksana dengan dukungan pendanaan dari DIPA Universitas Tanjungpura, serta partisipasi aktif masyarakat Desa Jeruju Besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Susilawati, D., Kurniawati, D., & Rahayu, E. (2021). Peran PKK dalam pemberdayaan ekonomi keluarga melalui usaha mikro berbasis rumah tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 55–63.
- Seta, H. B., Wadu, R. M. B., Theresiawati, T., & Pradnyana, I. W. W. (2023). Penguatan Kapasitas Kelompok Wanita Tani dan Ibu-Ibu PKK Dalam Penggunaan Digital Marketing. *Surya Abdimas*, 7(1), 61-68.
- Rahmatiah, T., Nurvita, H., dan D., R. T. (2015). Potensi Antidiabetes Pada Tumbuhan Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam). De Wit). *Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI-Serpong)*. 25:1.
- Nur, A., Fitria, E., Zulhaida, A., dan Hanum, S. (2016). Hubungan Pola Konsumsi dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Fauziah Bireuen Provinsi Aceh. *Media Litbangkes*, Vol. 26 No. 3: 145-150 .
- Miswani, D., Novita, M dan Rohaya, S. (2010). Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Karagenenan Terhadap Permen Jelly Nanas (*Ananas comosus* L Merr). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 1(1): 912-933.
- Istiani, Y., Handajani, S., dan Pangastuti, A. (2015). Karakterisasi senyawa bioaktif isoflavan dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol tempe berbahan baku koro pedang (*Canavalia ensiformis*). *Biofarmasi: Journal of Natural Products Biochemistry*. 13(2):50-58.
- Huynh, T. N.; Smagghe, G.; Gonzales, G. B.; Van Camp, J.; Raes, K. (2015). Extraction and bioconversion of kaempferol metabolites from cauliflower outer leaves through fungal fermentation. *Biochemical Engineering Journal*. 116, 27-33.
- Hidayana, R. (2020). *Pengaruh Diabetes Self Management Education (DSME) terhadap tingkat Self efficacy dan kadar gula darah pasien Diabetes Melitus (DM) tipe II: A Literatur Review* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Astuti, R., & Prasetyaningrum, A. (2022). Penguatan kapasitas masyarakat desa dalam pengembangan usaha berbasis potensi lokal. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(2), 120–128.
- Aisi, O. K., Rifa'i, M. R., & Musyafa, A. A. Y. (2024). Peningkatan Keterampilan Ibu-Ibu Pkk Dalam Pengolahan Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Keluarga (Studi Kasus Di Desa Brotonegaran, Ponorogo Tahun 2024): Provision Of Subject Tutoring In Order To Overcome Learning Difficulties In Children In Komplang Hamlet. *Jurnal Al-Maun: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Mahasiswa*, 2(4), 48-49.