



Diversifikasi Dan Inovasi Produk Berbahan Dasar Kolang-Kaling Di Kelurahan Jatirejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang



William Ben Gunawan*, Monica Sofchah Febriyanti, Auliana Nashera, Dyah Kartika Sari

Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

[*wbwilliambenwb@gmail.com](mailto:wbilliambenwb@gmail.com)

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat perlu didasari oleh rasa tulus dan ikhlas, karena sudah menjadi kewajiban bagi mahasiswa untuk mengabdikan kepada masyarakat dengan membantu dan memberikan pelayanan kepada masyarakat. Sebagaimana diketahui bahwa salah satu fungsi Tri Dharma yang perlu dicapai oleh setiap perguruan tinggi di Indonesia. Melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), mahasiswa Universitas Diponegoro tergerak untuk melakukan kegiatan pengabdian dengan topik "Diversifikasi Produk Hasil Olahan Kolang-Kaling di Kelurahan Jatirejo, Kecamatan Gunungpati, Semarang". Diversifikasi pemanfaatan kolang-kaling bertujuan untuk memaksimalkan potensi yang ada di Kelurahan Jatirejo sebagai desa wisata yang dikenal akan hasil produksi kolang-kaling. Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Juni 2021 – Agustus 2021, selama 45 hari pelaksanaan aktif. Lokasi pengabdian berada di Kelurahan Jatirejo dan Kelurahan Kandri yang berlokasi di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Pengabdian dilaksanakan secara hybrid, yaitu secara daring dan luring. Pelaksanaan pengabdian terbagi menjadi 2 tahap, yaitu Tahap Persiapan dan Tahap Pelaksanaan. Hasil utama dari kegiatan pengabdian ini adalah pembuatan diversifikasi produk berbahan dasar kolang-kaling seperti Makanan Tambahan KOLAKA, GELALING, BOBALING, Sabun Kolang-Kaling, dan Briket dari Limbah Kulit Kolang-Kaling. Berdasarkan hasil dari pelaksanaan kegiatan, pihak mitra menyambut baik ide diversifikasi produk kolang-kaling di luar produk makanan. Hal tersebut diharapkan dapat diadopsi oleh masyarakat Jatirejo agar dapat memaksimalkan potensi desa sebagai penghasil kolang-kaling sekaligus penghasil berbagai produk berbahan dasar kolang-kaling, sehingga kegiatan perekonomian di Unit Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Jatirejo diharapkan dapat meningkat, terutama setelah masa pandemi Covid-19 berlalu.

Kata Kunci: Pengabdian Masyarakat, Diversifikasi, Produk, Kolang-Kaling, Jatirejo

Abstract

Community service needs to be based on a sense of sincerity since it has become an obligation for students to serve the community by helping and providing services to the community. As is known that one of the functions of Tri Dharma needs to be achieved by every university in Indonesia. Students from Diponegoro University were moved to conduct a service activity on the topic "Diversification of Kolang-Kaling Processed Products in Jatirejo Village, Gunungpati District, Semarang". Diversification of the use of kolang-kaling aims to maximize the potential of Jatirejo Village as a tourist village known for the production of kolang-kaling. The service activities were held from June 2021 to August 2021, for 45 days of active implementation. The location of service is in Jatirejo Village and Kandri Village located in Gunungpati District, Semarang City. The service is carried out both online and offline. The implementation of service is divided into 2 stages, namely the Preparatory Stage and the Implementation Stage. The main result of this service activity is the diversification of kolang-kaling-based products such as KOLAKA, GELALING, BOBALING, Kolang-Kaling Soap, and Briquettes from Kolang-Kaling Skin Waste. Based on the results of the implementation of activities, the partners welcomed the idea of diversifying kolang-kaling products outside of food products. This is expected to be adopted by the people of Jatirejo to maximize the potential of the village as a producer of kolang-kaling as well as a producer of various products based on kolang-kaling, so that economic activities in Jatirejo's small-medium enterprises (SMEs) are expected to increase, especially after the Covid-19 pandemic has passed

Keywords: Socialization, mentoring, waste bank, economic benefits

PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat perlu didasari oleh rasa tulus dan ikhlas, karena sudah menjadi kewajiban bagi mahasiswa untuk mengabdikan kepada masyarakat dengan membantu dan memberikan pelayanan kepada masyarakat. Sebagaimana diketahui bahwa salah satu fungsi Tri Dharma yang perlu dicapai oleh setiap perguruan tinggi di Indonesia. Menurut Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2021, Pasal 1 Ayat 9, Tri Dharma memiliki tiga fungsi yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Desa Jatirejo dan Desa Kandri termasuk desa wisata yang mana merupakan salah satu jenis desa yang perlu dilakukan adanya pemberdayaan, pengembangan, dan pembangunan secara berkala (A'in dkk., 2020).

Kelurahan Jatirejo berada di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Letak kelurahan Jatirejo berada di pusat pemerintahan Jawa Tengah. Meskipun demikian, jalan menuju Kelurahan Jatirejo masih termasuk ke dalam daerah yang terbelang asri. Pepohonan dan hutan yang alami dapat terlihat saat menyusuri jalanan menuju kelurahan tersebut. Berdasarkan informasi pada *website* resmi Pemerintah Kota Semarang, wilayah yang dimiliki Kelurahan Jatirejo cukup luas kurang lebih 238.130 Ha. Luasnya wilayah pada kelurahan tersebut sesuai dengan jumlah penduduk yang ada pada kelurahan tersebut, yaitu sebanyak 2.277 jiwa.

Kelurahan Jatirejo memiliki objek wisata alam River Tubing Topongeli dan Kampung Olahan Kolang-Kaling (Kokolaka) yang berpotensi untuk dijadikan sebagai desa wisata. Warga lokal Jatirejo mengkreasikan kolang-kaling yang mereka produksi sendiri menjadi berbagai produk pangan antara lain manisan, kerupuk, tahu isi, selai, gulali, dan brownies kolang-kaling. Selain produk kolang-kaling, kelurahan ini juga memiliki Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) yang mengelola River Tubing Topongeli, di mana River Tubing Topongeli ini merupakan objek wisata unggulan di desa wisata Jatirejo. Objek wisata Goa Kreo dan Waduk Jatibarang yang berlokasi di dekat Kelurahan Jatirejo juga dapat menjadi peluang pariwisata dan pemberdayaan masyarakat melalui pembentukan Desa Wisata (Utina, 2018). Sebelum pandemi Covid-19, banyak wisatawan yang berkunjung untuk menikmati objek wisata serta melihat bagaimana proses pembuatan kolang-kaling secara langsung di Kelurahan Jatirejo. Namun dikarenakan adanya penghentian operasi sementara akibat pandemic Covid-19, terjadi penurunan jumlah pengunjung dan pembeli dari potensi lokal tersebut.

Kelurahan Jatirejo terkenal dengan potensi desanya dalam memproduksi kolang-kaling sendiri. Nama Desa Jatirejo dikenal oleh masyarakat sebagai Kampung Kokolaka atau Kampung Olahan Kolang-Kaling. Produk kolang-kaling sendiri adalah olahan yang berasal dari pohon aren. Kolang-kaling

didapatkan dari buah aren setengah matang yang kemudian diolah dengan cara dibakar atau direbus. Suatu penelitian menyebutkan bahwa kolang-kaling yang memiliki tingkat kematangan lunak mengandung vitamin C sebesar 89,91 mg/100 g, kadar pati 74,58%, serat kasar 14,03%, kalsium 0,24%, dan kadar Fe sebesar 0,84 ppm (Harahap dkk., 2018). Pengolahan kolang-kaling oleh warga lokal dikreasikan menjadi produk pangan, seperti manisan, kerupuk, tahu isi, selai, gulali, dan brownies kolang-kaling. Salah satu produk unggulan dari Kokolaka adalah manisan kolang-kaling "Si Manis Koling". Manisan kolang-kaling ini memiliki rasa yang manis atau legit dengan tekstur lembut. Manisan kolang-kaling "Si Manis Koling" ini memakai pewarna dan perasa makanan yang alami, misalnya manisan kolang-kaling warna merah yang berasal dari sirup. Namun, karena masa pandemi, produksi manisan kolang-kaling menjadi berkurang dikarenakan kurangnya jumlah pesanan yang diterima.

Selain itu, pengolahan kolang-kaling di Kelurahan Jatirejo masih terbatas pada pengolahan yang menghasilkan produk berupa makanan. Padahal, beberapa penelitian terus menemukan bahwa kolang-kaling memiliki kandungan bioaktif yang memiliki efek terhadap kesehatan serta kandungan gizi yang kaya (Li dkk., 2020; Liu dkk., 2019; Tarigan dkk., 2020). Hal tersebut menekankan potensi yang terpendam dari kolang-kaling yang merupakan hasil produksi lokal dari Kelurahan Jatirejo.

Dengan adanya latar belakang permasalahan tersebut, maka mahasiswa Universitas Diponegoro tergerak untuk melakukan kegiatan pengabdian dengan judul "Diversifikasi Produk Hasil Olahan Kolang-Kaling di Kelurahan Jatirejo, Kecamatan Gunungpati, Semarang". Diversifikasi pemanfaatan kolang-kaling bertujuan untuk memaksimalkan potensi yang ada di Kelurahan Jatirejo sebagai desa wisata yang dikenal akan hasil produksi kolang-kaling, sehingga kegiatan perekonomian di UMKM Jatirejo diharapkan dapat meningkat, terutama setelah masa pandemi Covid-19 berlalu

PELAKSANAAN DAN METODE

Pengabdian dilaksanakan selama 45 hari aktif pada bulan Juni – Agustus 2021. Lokasi pengabdian bertempat di Kelurahan Jatirejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Pengabdian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *hybrid*, yaitu perpaduan daring dan luring. Kegiatan yang dilakukan secara luring dilakukan dengan menerapkan protokol kesehatan seperti penggunaan masker, pengadaan tempat cuci tangan atau *hand sanitizer* di lokasi-lokasi strategis, dan menjaga jarak. Tim mahasiswa mengunjungi lokasi tanpa menetap di lokasi (pulang-pergi). Pelaksanaan pengabdian secara garis besar dibagi menjadi 2 tahap, yaitu Tahap Persiapan dan Tahap Pelaksanaan.

Pada tahap persiapan, tim melakukan observasi dan kunjungan langsung ke lokasi kegiatan. Survei yang dilakukan melibatkan mitra Kelompok Pengolahan Kolang-Kaling “Kokolaka” dari Kelurahan Jatirejo. Survei dilakukan secara luring dan dimulai dengan mengadakan upacara pembukaan dan perizinan di Kelurahan Jatirejo. Acara dilanjutkan dengan mahasiswa melakukan pengumpulan informasi mengenai kondisi mitra desa menggunakan metode wawancara dan *Focus Group Discussion (FGD)*, baik kepada pihak mitra maupun pihak kelurahan. Data yang telah didapat kemudian digunakan sebagai acuan dalam merancang program utama pengabdian. Program yang direncanakan berfokus kepada difusi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang bertujuan untuk menyalurkan ide, inovasi, dan pengetahuan mengenai potensi pengolahan kolang-kaling agar dapat menambah diversifikasi produk olahan kolang-kaling di Kelurahan Jatirejo yang terkenal sebagai desa wisata pengrajin kolang-kaling.

Pada tahap awal pelaksanaan, proposal kegiatan diajukan dengan terlebih dahulu melakukan studi referensi, mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan, dan membuat media luaran kegiatan secara daring. Media luaran ini dibuat dalam bentuk produk, modul, *leaflet*, dan video hasil diversifikasi olahan kolang-kaling. Tahap pemantauan dan evaluasi direncanakan untuk mengidentifikasi keberlanjutan, saran, dan masukan terkait program yang dilaksanakan. Pemantauan dan evaluasi dilakukan dengan menjaga komunikasi bersama perwakilan mitra dan kelurahan. Pihak mitra, masyarakat, dan kelurahan mengomunikasikan kendala dan aspirasi dari berbagai program yang telah dijalankan. Kegiatan pemantauan dan evaluasi ini diharapkan dapat mengumpulkan aspirasi untuk keberlanjutan dan pengembangan program serta mendukung kemandirian masyarakat dalam mengadopsi atau menggunakan program yang telah dilaksanakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian Makanan Tambahan Berbahan Dasar Kolang-Kaling (PMT Kolaka)

Kandungan gizi dan zat bioaktif di dalam kolang-kaling menjadikan buah ini sebagai salah satu pangan fungsional yang juga tergolong ekonomis (Purwati & Nugrahini, 2018). Pembuatan PMT Kolaka ini bertujuan untuk menjadi panduan bagi Kader Posyandu Desa Jatirejo dalam menyelenggarakan makanan PMT yang diberikan setiap kegiatan Posyandu dengan inovasi berbahan dasar kolang-kaling. Manfaat lain dari PMT Kolaka adalah mengkreasikan olahan kolang-kaling menjadi PMT untuk memenuhi gizi balita, memperkenalkan balita dengan kolang-kaling yang memiliki banyak manfaat untuk balita, serta memaksimalkan efisiensi anggaran penyelenggaraan PMT melalui pemanfaatan bahan pangan lokal; yang mana mencerminkan potensi bahan pangan lokal sebagai bahan makanan ataupun minuman fungsional (Gunawan dkk., 2021). Kandungan gizi seperti

zat gizi makro, vitamin, dan mineral dari kolong-kaling sangat bersahabat sebagai bahan utama dalam pembuatan makanan tambahan; disertai dengan kandungan gelatin yang dapat dicerna tubuh serta berfungsi untuk mensintesis kolagen (Purwati & Nugrahini, 2018).



Gambar 1. Hasil Pembuatan DINGLING



Gambar 2. Hasil Pembuatan SALLING

Tabel 1. Resep PMT Kolaka

DINGLING – Puding Kolong-Kaling – 6 Porsi	SALLING – Salad Kolong-Kaling – 10 Porsi
<p>Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bubuk Jelly (1 sachet) 2. Gula Pasir (4 sdm) 3. Kolong-Kaling (350 g) 4. Air (350 mL) <p>Alat: Blender, Panci, Kompor, Pengaduk, Cetakan</p> <p>Metode: Pencucian, Pematangan, Pencampuran</p>	<p>Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolong-Kaling (400 g) 2. Apel (2 buah) 3. Melon (1/2 buah) 4. Pir (1 buah) 5. Anggur (5 buah) 6. Stroberi (5 buah) 7. Mayonaise (4 sdm) 8. Yoghurt (4 sdm) 9. Keju (200 g) 10. Air Lemon (5 sdm) <p>Alat: Pisau, Mangkuk, Pengaduk</p> <p>Metode: Pencucian, Pematangan, Perebusan</p>

Salep Gel Kolong-Kaling (GELALING)

Diversifikasi kolong-kaling juga dilakukan dalam pembuatan sebuah salep. Salep atau gel adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan di permukaan kulit sebagai obat. Studi literatur menyatakan tanaman kolong-kaling telah diketahui memiliki kandungan bioaktif dasar seperti terpene, alkohol, alkana, ester, fenol, quinon, aldehida, dan alkaloid (Xiao dkk., 2019).

Ekstrak etanol dari kolang-kaling juga diketahui memiliki efek menghilangkan rasa sakit dan mempercepat penyembuhan luka (Li dkk., 2020).

Tabel 2. Formulasi GELALING dengan Konsentrasi 5%

Bahan	Jumlah
Ekstrak Kolang-Kaling	5 g
Na-CMC	5 g
Gliserin	10 g
Propilenglikol	5 g
Akuades	Ditambahkan Hingga 100 mL

Pembuatan GELALING terdiri dari langkah-langkah sederhana yang dapat dilakukan di rumah. Pertama, pembuatan ekstrak kolang-kaling dilakukan dengan menjemur kolang-kaling selama 24 – 48 jam. Kemudian, kolang-kaling dipotong menjadi bagian-bagian kecil, lalu dimasukkan ke dalam wadah plastik sebagai media maserasi. Etanol sebanyak 500 mL kemudian ditambahkan ke dalam wadah, lalu didiamkan selama 24 jam. Saring hasil ekstraksi pertama menggunakan kertas saring, ambil bagian cairnya. Tambahkan 1 L etanol ke dalam kolang-kaling, maserasi kembali selama 24 jam sambil diaduk berkala. Saring hasil ekstraksi kedua melalui kertas saring, ambil bagian cairnya. Setelah cairan hasil ekstraksi terkumpul, uapkan cairan tersebut dengan suhu 60°C hingga terkonsentrasi menjadi kental.

Tahap pembuatan GELALING dilanjutkan dengan ekstrak kolang-kaling dilarutkan dengan air hingga 100 mL, lalu dihangatkan hingga mencapai 50°C. Seiring penghangatan, tambahkan Na-CMC sambil diaduk. Tambahkan gliserin, propilenglikol, dan air sambil diaduk hingga terbentuk tekstur seperti gel. Gel yang terbentuk disimpan di tempat gelap dan dingin selama 1 malam. GELALING telah jadi dan siap untuk digunakan.



Gambar 3. Hasil Pembuatan GELALING

Pemanfaatan kolang-kaling sebagai bahan dasar salep menggambarkan potensi kolang-kaling untuk diaplikasikan tidak hanya di industri pangan tetapi juga pada industri farmakologi dan terapeutik.

Pengembangan salep berbahan dasar kolang-kaling juga dimanfaatkan untuk mengurangi derajat nyeri terkait penyakit (Aprina & Djayasinga, 2019). Bahan lokal yang memiliki senyawa metabolit dan bioaktif dengan manfaat terapeutik dapat meningkatkan nilai pemanfaatan dari sumber daya alam yang ada serta meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Keunggulan lain dari salep GELALING adalah tekstur yang lunak dan stabil, mudah untuk dipakai, bahan dasar mudah untuk didapatkan, serta basis cocok dan terdistribusi merata.

Boba Kolang-Kaling (BOBALING)

Popping boba merupakan jenis boba yang tidak kenyal tetapi lembut dan berair karena berisi jus buah asli. Berbeda dari boba pada umumnya, *popping boba* bersifat ringan dan sangat cocok sebagai pelengkap minuman ataupun sebagai *topping* berbagai kue, makanan, dan minuman manis lain. Saat ini, banyak masyarakat Indonesia gemar mengonsumsi minuman dengan tambahan boba. Inovasi produk *popping boba* melalui pemanfaatan manisan kolang-kaling memiliki keunggulan ide yang beradaptasi dengan *trend* terkini dan diharapkan dapat menjadi rasa baru bagi masyarakat sekaligus menjadi *topping* atau campuran minuman atau makanan yang manis dan enak.



Gambar 4. Hasil Pembuatan BOBALING

Pembuatan BOBALING dilakukan dengan mencampurkan manisan kolang-kaling, air, gula pasir, dan susu dengan natrium alginate dan kalsium laktat berkualitas *food grade*. Campuran tersebut kemudian diolah dengan memanfaatkan kombinasi metode perebusan dan pendinginan. BOBALING juga dinilai cocok oleh pihak mitra desa karena Kelurahan Jatirejo sebelumnya sudah memanfaatkan kolang-kaling menjadi produk manisan, sehingga BOBALING disambut dengan baik oleh masyarakat Jatirejo. Hal ini juga didukung melalui kandungan gizi yang kaya dalam buah kolang-kaling, yaitu 27 kkal energi, 0,4 g protein, 0,2 g lemak, 6 g karbohidrat, 1,6 g serat, 91 mg kalsium, 243 mg fosfor, dan 0,5 mg zat besi (dalam 100 g buah kolang-kaling) (Purwati & Nugrahini, 2018).

Sabun Kolang-Kaling

Diversifikasi non-pangan dari kolang-kaling juga dilakukan terhadap pembuatan sabun cuci. Sabun dibuat dengan melarutkan metil ester sulfonat (MES) dalam air kemudian dicampurkan dengan NaCl, asam sitrat, *ethylenediaminetetraacetic acid* yang terhubung dengan natrium (EDTA.4Na), dan jus kolang-kaling. Hasil campuran tersebut kemudian ditambahkan dengan amphitol, bibit parfum, tergitol, bubuk pewarna, serta air kemudian aduk hingga merata. Produk yang dihasilkan merupakan sabun cair yang dapat diaplikasikan sebagai sabun pencuci piring ataupun sabun pencuci tangan.



Gambar 5. Hasil Pembuatan Sabun Kolang-Kaling

Aktivitas antimikroba pada kolang-kaling dapat meningkatkan efektivitas penggunaan sabun dalam mencuci peralatan makan, tangan, dan meminimalisir bakteri (Kaban dkk., 2018). Keunggulan dari pemanfaatan kolang-kaling sebagai bahan tambahan sabun juga tergolong ekonomis dan memberikan nilai tambah dalam diversifikasi produk berbahan dasar pangan lokal, terutama kolang-kaling (Widyasanti dkk., 2016). Pembuatan sabun merupakan penerapan teknologi tepat guna yang diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat Kelurahan Jatirejo dalam mengolah kolang-kaling sebagai mata pencaharian, meningkatkan kegiatan perekonomian dan kemandirian desa, serta mempromosikan sabun kolang-kaling sebagai salah satu produk khas non-pangan dari Kelurahan Jatirejo.

Briket dari Limbah Kulit Kolang-Kaling

Briket merupakan salah satu sumber energi alternatif yang dapat dikembangkan untuk menjawab tantangan semakin menipisnya sumber energi yang berasal dari minyak bumi. Biobriket yang berasal dari limbah kulit kolang-kaling dapat menjadi salah satu sumber energi baru bagi masyarakat di sekitar lahan basah, Biobriket berbahan limbah kulit kolang-kaling ini dapat diolah dengan teknologi yang sederhana, sehingga mudah dilakukan oleh masyarakat luas. Pembuatan biobriket dilakukan dengan mengolah bahan baku yang tersedia menjadi arang terlebih dahulu. Arang kemudian dihaluskan dan diayak supaya seragam, lalu dicampur dengan bahan perekat seperti tepung tapioka. Pembuatan briket dari limbah kulit kolang-

kaling bermanfaat untuk mencegah *foodwaste* berupa kulit kolang-kaling yang seringkali terbuang, padahal dapat dimanfaatkan pada industri pangan dan pertanian (Fitriani dkk., 2021).



Gambar 6. Hasil Pembuatan Briket dari Kolang-Kaling

PENUTUP

Simpulan

Program pengabdian masyarakat telah dilaksanakan di Kelurahan Jatirejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang pada bulan Juni 2021 hingga Agustus 2021. Berdasarkan hasil dari pelaksanaan kegiatan, pihak mitra telah mendapatkan transfer ide dan pelatihan mengenai pembuatan diversifikasi pengolahan kolang-kaling seperti PMT KOLAKA, GELALING, BOBALING, Sabun Kolang-Kaling, dan Briket dari Limbah Kulit Kolang-Kaling.

Saran

Pihak mitra dan perangkat desa menyambut baik ide diversifikasi produk kolang-kaling di luar produk makanan. Hal tersebut diharapkan dapat diadopsi oleh masyarakat Jatirejo agar dapat memaksimalkan potensi desa sebagai penghasil kolang-kaling sekaligus penghasil berbagai produk berbahan dasar kolang-kaling, sehingga kegiatan perekonomian di UMKM Jatirejo diharapkan dapat meningkat, terutama setelah masa pandemi Covid-19 berlalu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Diponegoro dan Kecamatan Gunungpati, khususnya perangkat desa maupun mitra "Kokolaka" yang ada di Kelurahan Jatirejo atas terselenggaranya kegiatan pengabdian. Tak lupa juga kami ucapkan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

A'in, C., Suryanti, & Latifah, N. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Kandi dalam Peningkatan Potensi Wisata di Masa Pandemi Covid-19. *Seminar*

Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020, 420–423.

- Aprina, & Djayasinga, R. (2019). Pemanfaatan Buah Kolang Kaling (Arenga Pinnata Merr) untuk Mengurangi Rasa Nyeri Osteoarthritis Genu. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2252), 52–63.
- Fitriani, L., Riastuti, R. D., & Arisandy, D. A. (2021). Perbedaan Media Tanam Limbah Kulit Buah Kolang-Kaling dan Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Begonia. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2621>
- Gunawan, W. Ben, Priambodo, A. S., Winarti, D., Nurohma, A., & Wijayanti, L. O. (2021). Proximate and Sensory Analysis of Functional Drink from Jackfruit Seed Extract with Citrulline Fortification As A Potential Antidiabetic. *Journal of Food and Health*, 1(2), 56–64. <https://doi.org/10.53966/jofh.v1i2.6>
- Harahap, S., Nasution, M. N. H., & Nasution, D. P. Y. (2018). Kandungan Nilai Gizi Kolang-kaling dari Aren (Arenga pinnata) Sebagai Sumber Pangan Baru di Tapanuli Bagian Selatan. *Jurnal LPPM UGN*, 9(1), 1–4.
- Kaban, J., Reveny, J., Tarigan, J., & Zebua, N. F. (2018). Sulfation of palm seed (Arenga pinnata merr.) galactomannan: Antimicrobial activity and toxicity test. *Rasayan Journal of Chemistry*, 11(1), 294–299. <https://doi.org/10.7324/RJC.2018.1112039>
- Li, F., Huo, J., Zhuang, Y., Xiao, H., Wang, W., & Huang, L. (2020). Antinociceptive and anti-inflammatory effects of the ethanol extract of Arenga pinnata (Wurmb) Merr. fruit. *Journal of Ethnopharmacology*, 248(November 2019), 112349. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112349>
- Liu, J. F., Huo, J. H., Wang, C., Li, F. J., Wang, W. M., & Huang, L. Q. (2019). New Diterpenes from Arenga Pinnata (Wurmb.) Merr. Fruits. *Molecules*, 24(1), 87. <https://doi.org/10.3390/molecules24010087>
- Purwati, P., & Nugrahini, T. (2018). Pemanfaatan Buah Kolang Kaling Dari Hasil Perkebunan Sebagai Pangan Fungsional. *Abdimas Mahakam*, 2(1), 24–33.
- Tarigan, J. B., Barus, D. A., Dalimunthe, A., Perangin-Angin, S., & Nguyen, T. T. (2020). Physicochemical Properties of Arenga Pinnata Merr. Endosperm and Its Antidiabetic Activity for Nutraceutical Application. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 11(1), 1–5. https://doi.org/10.4103/japtr.JAPTR_91_19
- Utina, U. T. (2018). Peran Masyarakat Kandri dalam Mengembangkan Potensi Seni Pada Pariwisata di Desa Kandri Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Dan Kajian Seni*, 3(2), 121–134. <https://doi.org/10.30870/jpks.v3i2.4576>
- Widyasanti, A., Putri, S., & Dwiratna, S. (2016). Upaya Pemberdayaan

Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Produk Sabun Berbasis Komoditas Lokal di Kecamatan Sukamantri Ciamis. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 5(1), 29–33.

Xiao, Y., Yang, Y., Yong, J., & Lu, C. (2019). Chemical Components and Biological Activities of Areca catechu L. *Biomedical Research and Reviews*, 3(3), 1–4. <https://doi.org/10.15761/br.1000131>