

Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Menjadi Produk Tepung Kaya Gizi dan Bernilai Jual

Balqis Salsabila Santoso*¹, Hersugondo Hersugondo², Catur Kepirianto³,
Ardiana Alifatus Sa'adah⁴

¹Program Studi Kimia, Universitas Diponegoro, Indonesia

²Program Studi Manajemen, Universitas Diponegoro, Indonesia

³Program Studi Ilmu Linguistik, Universitas Diponegoro, Indonesia

⁴Program Studi Statistika, Universitas Diponegoro, Indonesia

e-mail : *balqisalsabilasan@students.undip.ac.id, hersugondo@lecturer.undip.ac.id,
caturkepirianto@lecturer.undip.ac.id, ardianaalifatus@lecturer.undip.ac.id

Abstrak

Limbah kulit pisang menjadi masalah serius di Desa Karanganyar, Kabupaten Tegal, mengancam sistem pengelolaan limbah dan lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk mengubah limbah menjadi produk bernilai guna mengatasi masalah tersebut. Proyek ini dipilih untuk memanfaatkan limbah kulit pisang menjadi tepung, dengan tujuan mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat limbah pisang. Metode pengabdian meliputi survei lokasi, pengumpulan bahan baku, proses pembuatan produk, sosialisasi, dan pelatihan kepada masyarakat, dengan melibatkan mitra UMKM pengolah keripik pisang "ROSELA" dan warga Desa Karanganyar. Sebanyak 38 orang warga terlibat dalam kegiatan ini. Hasilnya, terjadi peningkatan kesadaran masyarakat akan manfaat limbah kulit pisang, serta peningkatan ekonomi melalui penjualan tepung kulit pisang yang dihasilkan. Dengan demikian, pendekatan inovatif dalam mengelola limbah membawa dampak positif bagi lingkungan dan ekonomi masyarakat lokal.

Kata kunci : Kulit Pisang, Pengolahan Limbah, Tepung Kulit Pisang

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara penghasil pisang terbesar ke-3 di dunia, Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan Indonesia mampu memproduksi pisang hingga 9,60 juta ton pada tahun 2022 [1]. Kulit pisang menjadi limbah rumahan maupun industrial yang dibuang dalam jumlah besar di alam. Jumlahnya sebesar 35% dari total massa buahnya sendiri [2]. Namun kulit pisang selama ini masih dibuang begitu saja karena dianggap sudah tidak dapat dikonsumsi lagi. Pembuangan dan pengelolaan limbah kulit pisang dapat menimbulkan masalah bagi sistem pengelolaan limbah, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur dan fasilitas pengolahan limbah yang kurang memadai [3]. Kelimpahan limbah kulit pisang dalam skala produksi dapat mengakibatkan banyak masalah terhadap lingkungan. Dari mulai menambah volume sampah, produksi gas rumah kaca dari hasil dekomposisinya, hingga menyumbang polusi pada perairan yang dapat berujung pada eutrofikasi dan membahayakan kehidupan akuatik [4].

Pisang merupakan salah satu sumber daya alam yang melimpah di Kecamatan Kedungbanteng, tak terlepas di Desa Karanganyar. Banyak pohon pisang pada kebun dan pekarangan warga dan bahkan dijadikan sebagai sumber penghasilan dengan cara dijual langsung ataupun diolah. Dari kelimpahan tersebut, maka banyak munculnya UMKM pengolahan produk keripik pisang yang muncul di tengah warga Desa Karanganyar. Pada usaha produksi pengolahan pisang menjadi berbagai

produk makanan, kulit pisang yang menjadi sisa produksi masih hanya dibuang begitu saja. Penampakkannya yang dianggap kotor, keras, dan tidak enak rasanya menjadi stigma yang membuat masyarakat kita kurang memanfaatkan kulit pisang sebagai bahan makanan. Sifat kulit pisang yang mudah teroksidasi menjadi kecoklatan dan mudah busuk juga menyebabkannya sulit untuk disimpan dalam jangka waktu lama setelah dikupas [5]. Oleh karena itu, sulit untuk mengolah makanan dari kulit pisang yang masih basah untuk jangka waktu lama. Padahal masih minim diketahui bahwa kulit pisang mengandung nilai gizi yang sangat bermanfaat untuk dikonsumsi sebagai olahan makanan.

Terdapat Inovasi pemanfaatan limbah kulit pisang dengan diolah menjadi produk makanan aneka rasa yang dilakukan oleh Siti Maesaroh dan Tuti Kurnia dari Universitas Djuanda untuk meningkatkan pendapatan Desa Tugu Selatan dengan menggunakan metode penyuluhan dan pelatihan [6]. Selain itu, Gurning et al, melakukan pemanfaatan limbah pisang menjadi produk selai pisang sebagai peningkatan nilai guna pisang dengan cara melakukan sosialisasi dan pelatihan kepada Anggota Aisyiah Ranting Gedung Johor Kecamatan Medan Johor [7]. Berdasarkan kegiatan kegiatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Inovasi ini mampu diterima masyarakat dengan antusias dan memberikan pemahaman baru yang berguna untuk meningkatkan ekonomi sambil memberikan manfaat bagi lingkungan dengan mengurangi limbah.

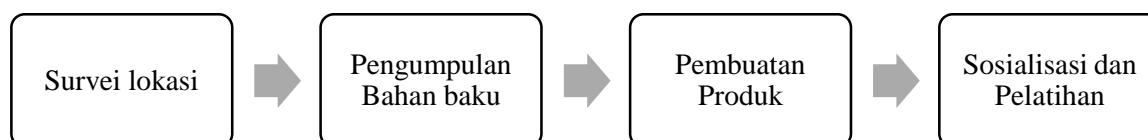
Menimbang masalah-masalah yang dapat muncul akibat limbah kulit pisang tersebut, dengan bekerja sama bersama warga pemilik produksi pengolahan pisang Desa Karanganyar, kami mengolah limbah kulit pisang yang dihasilkan untuk dijadikan tepung sehingga dapat disimpan untuk jangka waktu lebih lama dan dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai macam produk makanan. Hal ini dilakukan agar warga memiliki pengetahuan untuk memanfaatkan limbah kulit pisang menjadi bernilai jual dan konsumsi. Pengolahan limbah kulit pisang ini dimaksudkan untuk mengatasi dampak lingkungan dari limbah kulit pisang dan memanfaatkan manfaat kesehatan dari sumber makanan yang sering diabaikan ini. Dengan menggunakan kembali kulit pisang yang akan berakhir sebagai limbah, proyek ini bertujuan untuk berkontribusi pada pendekatan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan dalam industri produksi pisang.

Tepung dapat disimpan untuk jangka waktu lebih lama dan dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai macam produk makanan. Sehingga, kini warga memiliki pengetahuan untuk memanfaatkan limbah kulit pisang menjadi bernilai jual. Proyek ini menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat lokal yang terlibat dalam produksi pisang. Ini membuka kemungkinan aliran pendapatan tambahan dengan menjual tepung atau menggunakannya dalam berbagai produk makanan, berkontribusi pada kewirausahaan dan pembangunan lokal. Membuang kulit pisang juga berarti menyia-nyaiakan nutrisi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan dan pertumbuhan. Secara umum kulit pisang mengandung karbohidrat dan serat yang tinggi, diikuti dengan kandungan lemak, protein, air, mineral, karoten, dan antosianin [8]. Kulit pisang juga dikenal memiliki sifat antioksidan yang baik, terutama polifenol yang dapat berkontribusi secara positif untuk mencegah penyakit degeneratif [2]. Dibandingkan daging buahnya, kulit pisang memiliki jumlah serat yang lebih besar 3- kali lipatnya sehingga sangat baik bagi pencernaan. Sedangkan pati yang berada dalam kulit pisang jauh lebih rendah sehingga baik untuk menurunkan berat badan dan mengurangi konsumsi gula [9].

Akibat kandungan patinya yang lebih rendah, mengakibatkan rasa dari kulit pisang menjadi lebih netral dibandingkan rasa buahnya yang cenderung manis sehingga dapat digunakan dalam dunia kuliner secara lebih luas. Mengolah kulit pisang menjadi tepung dapat membuatnya lebih mudah disimpan dalam jangka waktu yang lama dan dapat memiliki nilai jual dibandingkan bentuknya dalam kondisi basah atau segar. Proses pembuatannya pun mudah dan tidak memerlukan tambahan zat aditif untuk menjaga kebaikan nutrisi yang terkandung didalamnya.

2. METODE

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam rangkaian pengabdian Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Diponegoro tahun 2023 di Desa Karanganyar, Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Tegal. Kegiatan ini dilakukan dengan bekerjasama dengan mitra UMKM pengolah keripik pisang “ROSELA” milik Ibu Sarti yang berlokasi di Jalan Cacaban, Kampung Kalisusu, Desa Karanganyar. Terdapat Beberapa penduduk sekitar yang memiliki jenis usaha yang serupa, sehingga kegiatan difokuskan pada wilayah ini. Mitra membantu menyuplai limbah kulit pisang sebagai bahan baku pelaksanaan Inovasi, Mitra juga berperan dalam mengumpulkan warga sekitar terutama pelaku usaha yang menggunakan pisang sebagai bahan bakunya sehingga proses sosialisasi dapat dihadiri 38 orang. Berikut adalah bagan prosedur pelaksanaan pengabdian:



2.1 Survei Lokasi

Desa Karanganyar memiliki beberapa sumber daya alam yang jumlahnya melimpah, salah satunya adalah pisang. Penduduk desa banyak yang mengandalkan kelimpahan tersebut sebagai mata pencaharian, termasuk mengolah pisang menjadi produk makanan seperti keripik pisang. Kampung Kalisusu yang berada di Desa Karanganyar merupakan daerah yang berada di tengah hutan dengan banyak pohon pisang dan banyak warganya yang memiliki mata pencaharian sebagai pengolah keripik pisang. Karenanya, daerah ini juga menghasilkan jumlah limbah kulit pisang yang banyak. Sehingga, Kampung Kalisusu merupakan tempat yang cocok untuk dijadikan target kegiatan sehingga dapat memberikan manfaat yang optimal bagi penduduk maupun lingkungan sekitar.

2.2 Pengumpulan Bahan Baku

Pembuatan tepung kulit pisang dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis pisang dengan berbagai tingkat kematangan. Salah satu jenis pisang yang dapat digunakan adalah pisang gepeng atau pisang saba yang merupakan salah satu sumber daya alam yang melimpah di kabupaten tegal, sehingga banyak rumah produksi olahan makanan yang memanfaatkan pisang ini sehingga setiap harinya menghasilkan ratusan kilogram limbah kulit pisang yang dibuang begitu saja. Kulit pisang jenis inilah yang diolah oleh kami untuk menjadi produk tepung, sehingga rumah produksi dapat memasarkannya juga dan meminimalisir limbah yang dihasilkan. Bahan baku yang digunakan merupakan limbah produksi dari mitra UMKM pengolah keripik pisang “ROSELA” milik Ibu Sarti yang berlokasi di Jalan Cacaban, Kampung Kalisusu, Desa Karanganyar.

2.3 Proses Pembuatan Produk

Produk dibuat dengan mengolah kulit pisang menjadi tepung yang dapat digunakan dalam berbagai olahan pangan. Produk kemudian dikemas dengan kemasan yang menarik dan modern. Dibuat juga olahan pangan sebagai contoh dari manfaat produk yang kemudian akan dicicipi oleh warga. Dibuat pula alat bantu edukasi yang memuat informasi mengenai tepung kulit pisang dan olahan pangan yang dapat dibuat darinya dalam bentuk pamphlet sehingga dapat dibaca oleh warga.

2.4 Sosialisasi dan Pelatihan

Sosialisasi dan pelatihan tentang pengolahan limbah kulit pisang dilakukan di tempat produksi produk olahan keripik pisang. Warga dan pihak produsen diberikan edukasi tentang dampak limbah kulit pisang bagi lingkungan dan potensi pengolahannya sehingga memiliki nilai jual dan memberikan berbagai nutrisi dari konsumsinya. Balqis Salsabila Santoso sebagai pemilik Inovasi dan

pembuat produk menjadi pembicara dalam kegiatan ini, didampingi Tim II KKN Universitas Diponegoro untuk melakukan observasi dan pendampingan berjalannya sosialisasi.

2.5 Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan melakukan wawancara dengan peserta kegiatan di akhir acara untuk mengetahui respon dari pelaksanaan kegiatan tersebut. Dilakukan pemaparan mengenai Inovasi ini pada tingkat Kabupaten Tegal pada acara Gelar Karya 2023 yang disaksikan pemerintah setempat. Hasil kegiatan juga dilaporkan dan dikaji secara internal antara Tim II KKN Universitas Diponegoro dengan dosen pembimbing agar mendapatkan evaluasi yang bermanfaat di kemudian hari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Kegiatan

Kegiatan pembuatan produk atau prototipe dilakukan dengan tahap sebagai berikut: Buah pisang dicuci menggunakan sabun yang aman digunakan untuk buah-buahan dan dibilas menggunakan air hingga bersih. Daging buah pisang dipisahkan dari kulitnya. Kulit buah pisang dipisahkan dari tangkai dan bonggol pisang. Kulit pisang kemudian dijemur diatas alas yang lebar dengan disusun rapi agar tidak menumpuk satu sama lain dan dapat kering dengan baik. Proses ini dilakukan selama 5-7 hari jika cuaca cerah, tergantung dari jenis pisang yang digunakan dan tingkat kematangannya. Proses ini dapat digantikan dengan oven menggunakan suhu rendah hingga kering.

Jika kulit pisang sudah mudah dipatahkan, artinya kulit pisang sudah siap untuk digiling menggunakan mesin penggiling tepung. Tepung yang sudah digiling dapat diayak kembali untuk memastikan tidak ada pertikel besar yang ikut masuk dalam pengemasan. Tepung dikemas dengan kemasan yang menarik dan informatif. Kemasan harus tersegel rapat dan tahan air. Tepung dapat dipasarkan dalam kemasan atau langsung digunakan untuk membuat berbagai macam olahan produk. Proses pembuatan tepung kulit pisang dapat dilihat dalam ilustrasi pada Gambar 1.



Gambar 1 ilustrasi pembuatan tepung kulit pisang

Dengan membuat produk ini kami memperkenalkan tepung kulit pisang sebagai bahan yang layak dalam memasak dan membuat kue memperluas jangkauan pilihan makanan bergizi yang tersedia bagi individu. Tepung kulit pisang menawarkan alternatif bebas gluten dan mendorong keragaman kuliner. Kulit pisang kaya akan serat makanan, vitamin, mineral, dan antioksidan. Dengan memasukkan tepung kulit pisang ke dalam makanan, individu dapat memperoleh akses ke nutrisi

berharga ini, yang dapat mendukung kesehatan pencernaan, meningkatkan kekebalan tubuh, mengatur kadar gula darah, dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

Dengan memanfaatkan kulit pisang untuk membuat tepung, proyek ini mengurangi jumlah sampah organik yang berakhir di tempat pembuangan sampah. Ini membantu mengurangi emisi gas rumah kaca, meminimalkan pemborosan sumber daya, dan mempromosikan ekonomi sirkular dengan mengubah limbah menjadi produk yang bernilai.

Proyek ini dapat memberikan dampak positif bagi kesejahteraan masyarakat setempat dengan mempromosikan praktik pengelolaan limbah yang lebih baik, mendukung kesehatan masyarakat melalui peningkatan gizi, dan menumbuhkan rasa bangga dan kepemilikan dalam mengatasi masalah lingkungan. Rupa dari produk tepung kulit pisang yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3. Bentuknya berupa bubuk halus berwarna coklat yang rasanya netral dan memiliki aroma pisang.



Gambar 2 Tepung kulit pisang yang telah digiling dan siap digunakan



Gambar 3 tepung kulit pisang yang dikemas dengan menarik

Selain menyediakan prototipe produk, tim juga mempersiapkan olahan yang dibuat dengan menggunakan produk prototipe untuk memberikan gambaran nyata pada warga bahwa produk yang dihasilkan benar dapat digunakan dalam kegiatan memasak seperti tepung pada umumnya. Pembuatan makanan brownies dilakukan untuk dibagikan pada warga saat dilakukannya sosialisasi. Kemudian kegiatan pelatihan juga dibantu dengan membuat pamphlet yang berisi informasi singkat tentang topik yang disampaikan agar warga yang hadir dapat membaca kembali isi dari materi yang disampaikan walaupun acara telah usai.



Gambar 4 berbagai alat bantu sosialisasi

Sosialisasi dan pelatihan tentang pengolahan limbah kulit pisang dilakukan di tempat produksi produk olahan keripik pisang. Warga dan pihak produsen diberikan edukasi tentang dampak limbah kulit pisang bagi lingkungan dan potensi pengolahannya sehingga memiliki nilai jual dan

memberikan berbagai nutrisi dari konsumsinya. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 2 Agustus 2023 pukul 8 pagi selama satu jam dengan dihadiri 38 orang penduduk Kampung Kalisusu. Balqis Salsabila Santoso sebagai pemilik Inovasi dan pembuat produk menjadi pembicara dalam kegiatan ini, didampingi Tim II KKN Universitas Diponegoro. Melalui edukasi ini diharapkan warga dan produsen dapat mengaplikasikannya untuk jangka panjang dan dapat mengangkat perekonomian warga sekitar. Warga dapat menjual langsung tepung pisang yang dihasilkan ataupun mengolah tepung menjadi berbagai macam olahan makanan yang dapat dikonsumsi maupun diperjual belikan sebagai makanan khas.



Gambar 5 Pemajangan Prototipe dan Pamphlet untuk Sosialisasi



Gambar 6 kegiatan sosialisasi dan pelatihan bersama warga

3.2 Hasil Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan dengan melakukan wawancara di akhir kegiatan dengan beberapa warga mengenai kegiatan yang telah dilakukan pada hari itu. Respon yang didapatkan dari pelaksanaan kegiatan tersebut yaitu para peserta mengaku kegiatan sangat bermanfaat dan edukatif sehingga dapat memberikan inspirasi bagi pelaku usaha untuk mendapatkan penghasilan tambahan dari limbah produksi yang mereka hasilkan. Hasil dari kegiatan ini juga ditampilkan pada tingkat Kabupaten Tegal pada pemerintah setempat dalam acara Gelar Karya 2023 sebagai evaluasi bersama dan mendapatkan tanggapan positif yang diharapkan dapat memberikan dampak positif pada ekonomi masyarakat dan lingkungan sekitar.



Gambar 7 Wawancara mengenai Kegiatan Sosialisasi



Gambar 8 Pemaparan pada Acara Gelar Karya 2023 Kabupaten Tegal

Dengan membuat produk ini kami memperkenalkan tepung kulit pisang sebagai bahan yang layak dalam memasak dan membuat kue memperluas jangkauan pilihan makanan bergizi yang tersedia bagi individu. Tepung kulit pisang menawarkan alternatif bebas gluten [9] dan mendorong keragaman kuliner. Kulit pisang kaya akan serat makanan [8], vitamin, mineral, dan antioksidan [2]. Dengan memasukkan tepung kulit pisang ke dalam makanan, individu dapat memperoleh akses ke nutrisi berharga ini, yang dapat mendukung kesehatan pencernaan, meningkatkan kekebalan tubuh, mengatur kadar gula darah, dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

Dengan memanfaatkan kulit pisang untuk membuat tepung, proyek ini dapat mengurangi jumlah sampah organik yang berakhir di tempat pembuangan sampah. Ini membantu mengurangi

emisi gas rumah kaca, meminimalkan pemborosan sumber daya, dan mempromosikan ekonomi sirkular dengan mengubah limbah menjadi produk yang bernilai.

Inovasi dari pembuatan tepung kulit pisang memegang potensi kuat dari perspektif ekonomi dan bisnis. Hal ini berkaitan dengan tren masa kini dalam kesadaran mengenai kesehatan, lingkungan, dan konsumsi bertanggung jawab [10]. Dengan memenuhi keinginan pasar, manajemen pengeluaran yang efektif, dan menciptakan nilai untuk konsumen maupun komunitas lokal, bisnis yang mengadopsi Inovasi ini dapat memposisikan dirinya untuk kesuksesan sambil berkontribusi untuk lingkungan dan kesehatan.

Kesulitan yang kami hadapi saat pelaksanaan kegiatan adalah keraguan yang muncul di tengah masyarakat akibat warna produk tepung kulit pisang yang berwarna coklat kehitaman, sedangkan warna tepung yang biasa mereka gunakan adalah putih bersih. Sifat kulit pisang ketika dipisahkan dari daging buahnya akan cepat berubah warna menjadi kecoklatan, sehingga ketika diolah menjadi bahan pangan juga akan mempengaruhi warna makanan menjadi kecoklatan. Hal ini akan berpengaruh besar terhadap warna makanan yang biasa disajikan pada umumnya. Kandungan tepung yang tidak mengandung gluten juga akan menyebabkan tekstur makanan yang dihasilkan tidak selembut makanan lain yang diolah menggunakan tepung terigu biasa. Solusi yang kami berikan atas permasalahan ini adalah dengan memulai menyuguhkan makanan olahan yang kami buat menggunakan produk kami dengan rasa coklat, sehingga warna makanan yang sudah gelap tidak menjadi masalah, dan dapat dicicipi rasa dari makanan yang dibuat juga tidak jauh berbeda dari biasanya. Kami mengajak warga untuk tidak takut memulai tren makanan yang berbeda dengan mengatasnamakan kesehatan, sehingga secara perlahan skeptisme masyarakat akan menurun terhadap makanan yang berwarna gelap akibat pemakaian tepung kulit pisang. Solusi lain yang dapat dikembangkan di masa depan adalah penggunaan zat antioksidasi yang dapat ditambahkan pada produk dalam proses pembuatannya, sehingga dapat mencegah proses oksidasi pada kulit pisang dan menghasilkan produk dengan warna yang lebih terang dan tidak merubah warna makanan.

4. KESIMPULAN

Proyek ini menghadirkan solusi inovatif dalam mengatasi permasalahan limbah kulit pisang di Desa Karanganyar, Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Tegal, dengan mengolahnya menjadi tepung. Melalui survei lokasi, pengumpulan bahan baku, proses pembuatan produk, serta sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat, proyek berhasil menciptakan produk tepung kulit pisang yang memiliki manfaat gizi dan berpotensi ekonomi. Meskipun menghadapi tantangan seperti warna produk yang berbeda dan tekstur yang tidak biasa, proyek ini mampu memberikan solusi untuk mengatasinya. Hasil monitoring dan evaluasi menunjukkan respon positif dari masyarakat, yang mengakui manfaat edukatif dan ekonomis dari proyek ini, serta dukungan dari pemerintah setempat. Dengan demikian, proyek ini tidak hanya berhasil dalam mengelola limbah dan memanfaatkannya menjadi produk bernilai, tetapi juga memberikan dampak positif bagi pendidikan, ekonomi, dan lingkungan di wilayah tersebut. Langkah selanjutnya adalah untuk terus mengembangkan dan memperluas inisiatif ini guna memberikan manfaat yang lebih luas lagi.

5. SARAN

Menimbang keberhasilan potensi pengembangan produk untuk masuk dalam pasar bahan pangan, tentunya terdapat Beberapa pertimbangan untuk mengatasi kekhawatiran terkait umur simpan produk. Perlu adanya metode pengawetan yang efektif dan analisis umur simpan produk sehingga dapat dicantumkan informasi yang lebih rinci pada kemasan produk sebagai informasi masa simpan. Hal ini memerlukan penelitian lebih lanjut mengenai kondisi penyimpanan dan teknik pengemasan yang optimal untuk menjaga kualitas dan nilai gizi tepung kulit pisang dalam jangka waktu lama. Berkolaborasi dengan ilmuwan makanan dan pakar pengemasan dapat memberikan kontribusi wawasan berharga untuk pengembangan produk dan keamanan konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan pada segala pihak yang telah terlibat dalam proses pengerjaan dan penulisan, terutama kepada tim P2KKN Universitas Diponegoro yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat selama 45 hari; kepada masyarakat desa Karanganyar, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah yang telah menerima dan membantu segala proses KKN Universitas Diponegoro hingga akhir dengan penuh antusias dan kehangatan; kepada Tim II KKN UNDIP yang telah membantu dalam proses pematangan ide dan proses pengerjaan hingga pelaksanaan hingga dapat berjalan lancar; dan terakhir kepada dosen pembimbing kami yang senantiasa memberi masukan dan motivasi sehingga kami dapat menyelesaikan tugas kami dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. Statistik, "Produksi Tanaman Buah-Buahan 2022," Badan Pusat Statistik, 2022.
- [2] Rebello, Ramos, Pertuzatti, Barcia, Castillo-Muñoz dan Hermosín-Gutiérrez, "Flour of banana (*Musa AAA*) peel as a source of antioxidant phenolic compounds," *Food Research International*, pp. 397-403, 2014.
- [3] A. Istanti, S. W. Utami dan Halil, "Pembuatan Bar Soap Eco-Enzyme Melalui Proses," *Jurnal Abdimas PHB*, vol. 6, 2023.
- [4] N. A, A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar dan S. S. Dewi, "Diseminasi Olah Praktis pada Ibu PKK Dusun Kallimpo dalam Pengolahan Limbah Kulit Pisang menjadi Bio-Baterai," *Peran Akademisi dalam Pemberdayaan Masyarakat di Masa Pandemi*, vol. 3, 2021.
- [5] Z. Ren, Y. Liu, J. Huang, L. An, Y. Zhang, W. Yang dan T. Lei, "Low oxygen concentration alleviates banana peel browning by inhibiting membrane lipid oxidation and polyphenol oxidase activity," *International Journal of Food Science & Technology*, 2024.
- [6] S. Maesaroh dan T. Kurnia, "PROGRAM PENINGKATAN PENDAPATAN MASYARAKAT DESA MELALUI PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG MENJADI PRODUK KULIT PISANG ANEKA RASA DI DESA TUGU SELATAN KECAMATAN CISARUA KABUPATEN BOGOR," *qardhul hasan: Media pengabdian kepada masyarakat*, vol. 4, 2018.
- [7] Gurning, R. N. Syafrilia, S. H. Puarada, Fuadi dan Misril, "Pemanfaatan Limbah Pisang Menjadi Selai Pisang Sebagai Peningkatan Nilai Guna Pisang," *E-Dimas (Educations-Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2021.
- [8] T. Aryani, I. A. U. Mu'awanah dan A. Widyantara, "Karakteristik fisik, kandungan gizi tepung kulit pisang dan perbandingannya terhadap syarat mutu tepung terigu," *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, pp. 45-50, 2018.
- [9] A. Khoozan, Birch dan Bekhit, "Production, application and health effects of banana pulp and peel flour in the food industry," *Journal of food science and technology*, pp. 548-559, 2019.
- [10] F. Liswijayanti, "Tren Bisnis Kuliner 2022, Makanan Sehat Makin Diminati," *Femina*, 2022.