

## **Pemberdayaan Masyarakat Desa Jatisari Kabupaten Boyolali Melalui Pengolahan Nata Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*)**

**Aan Sofyan<sup>1\*</sup>, Dewi Nashikhatul Zulfah<sup>2</sup>, Anita Mandasari<sup>3</sup>, Thoha Syaifudin Zuhri<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

\*Corresponding Email: aa122@ums.ac.id

### **ABSTRAK**

Pemberdayaan masyarakat dapat mewujudkan kemandirian pada berbagai bidang baik bidang ekonomi maupun pangan. Masyarakat Desa Jatisari yang menjadi anggota PKK memiliki potensi dalam mengolah berbagai produk pangan termasuk nata berbahan dasar ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*). Tujuan program pengabdian ini yaitu memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada masyarakat tentang teknologi pembuatan nata berbahan utama ekstrak ubi jalar ungu dengan penambahan kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) sebagai sumber nitrogen dalam proses fermentasi. Adapun manfaat pengabdian ini yaitu dapat memberikan pengetahuan dan ketrampilan dalam mengolah serta membuat nata berbahan dasar ekstrak ubi jalar ungu. Metode pelaksanaan program pengabdian terdiri dari beberapa tahap yaitu meliputi tahap persiapan, identifikasi masalah, *pretest*, sarasehan, workshop, *posttest*, dan evaluasi. Hasil pelaksanaan program pengabdian menunjukkan bahwa anggota PKK Desa Jatisari telah mengikuti pelatihan pembuatan nata berbahan dasar ekstrak ubi jalar ungu mulai dari proses penyiapan bahan mentah, meramu berbagai bahan, hingga proses penyiapan fermentasi untuk menghasilkan nata. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta pelatihan belum mengetahui cara pembuatan nata sebelum dilakukan pelatihan pembuatan nata. Selain itu masyarakat juga belum pernah melakukan praktek pembuatan nata, sehingga program pengabdian pengenalan teknologi pembuatan nata ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman anggota PKK Desa Jatisari.

**Kata Kunci:** Masyarakat, Nata, Pangan, Pemberdayaan, PKK

### **ABSTRACT**

*Community empowerment can create self-sufficiency in various fields, both in the economic and food fields. The people of Jatisari Village who are members of the PKK have the potential to process various food products including nata made from purple sweet potato extract (*Ipomoea batatas*). The purpose of this service program is to provide knowledge and skills to the community about the technology for making nata made from purple sweet potato extract with the addition of red beans (*Phaseolus vulgaris*) as a nitrogen source in the fermentation process. The benefits of this service are that it can provide knowledge and skills in processing and making nata made from purple sweet potato extract. The method of implementing the service program consists of several stages, including the preparation stage, problem identification, *pretest*, workshop, workshop, *posttest*, and evaluation. The results of the implementation of the service program show that members of the Jatisari Village PKK have attended training in making nata made from purple sweet potato extract starting from the process of preparing raw materials, concocting various ingredients, to the process of preparing fermentation to produce nata. The evaluation results showed that most of the training participants did not know how to make nata. In addition, the participants also had never practiced making nata, so this dedication program to introduce nata-making technology could add to the knowledge and experience of PKK Jatisari Village members.*

**Keywords:** : Community, Empowerment, Food, Nata, PKK

## PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam sebuah negara. Banyak faktor yang mendukung ketahanan pangan pada suatu wilayah diantaranya yaitu ketersediaan aneka ragam bahan pangan, tingkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta diversifikasi produk pangan (Hidayat & Utami, 2019). Bahan pangan merupakan modal utama untuk menjamin program ketahanan pangan, hal ini dikarenakan bahan pangan merupakan *ingredient*/komponen dasar utama untuk diproses dan diolah menjadi produk pangan (Muttaqin, Usman, & Subagiyo, 2022). Namun bahan pangan yang melimpah tidak bisa dimanfaatkan secara maksimal apabila tidak didukung oleh pengetahuan dan teknologi. Melalui perkembangan ilmu dan teknologi, inovasi di bidang pangan akan berkembang termasuk diversifikasi produk pangan. Diversifikasi produk pangan merupakan proses inovasi pengolahan pangan dengan memanfaatkan bahan pangan yang tersedia dan melibatkan teknologi pengolahan mutakhir sehingga menghasilkan produk pangan yang lebih inovatif tanpa mengurangi kemanfaatan dan keberfungsian pangan (Marsigit, 2010). Diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan menambahkan, mengganti atau mengkombinasikan berbagai bahan pangan yang sudah tersedia dan diolah menjadi produk baru (Sukeesi & Shinta, 2011). Salah satu bahan pangan yang dapat diolah menjadi berbagai produk pangan yaitu jenis umbi-umbian.

Umbi-umbian merupakan bahan pangan yang dikenal sebagai sumber karbohidrat yang dapat dijadikan sebagai sumber energi, sehingga bahan pangan ini bisa disebut juga sebagai bahan pangan pokok (Purwani, Zahara, & Wirawati, 2021). Indonesia dikenal sebagai negara yang menghasilkan aneka jenis umbi-umbian, diantaranya yaitu talas, singkong, uwi, kentang, bengkoang, gembili, dan ubi jalar. Ubi jalar yang sering dibudidayakan di Indonesia dari berbagai jenis atau spesies baik jenis ubi jalar putih, ubi jalar kuning ataupun ubi jalar ungu. Ubi jalar dapat diolah menjadi berbagai produk pangan dengan menggunakan metode pengolahan berupa perebusan, pembakaran, maupun penggorengan. Selain itu ubi jalar ini bisa diolah menjadi bahan pangan setengah jadi berupa tepung, dimana pada proses selanjutnya tepung ubi jalar dapat diaplikasikan dalam proses pembuatan produk pangan lain seperti mie, roti, ataupun jenis *cookies* (Zulaekah, Widiyaningsih, & Rauf, 2021). Ubi jalar ungu mengandung karbohidrat tinggi yang memiliki potensi untuk diolah menjadi berbagai produk pangan yang lebih luas (Rauf & Utami, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian, ubi jalar ungu dengan kandungan karbohidrat yang tinggi memiliki potensi untuk dijadikan bahan dasar fermentasi nata (Sofyan & Wandani, 2023). Nata merupakan produk pangan yang sudah dikenal luas masyarakat. Selama ini jenis nata yang dikenal luas oleh masyarakat yaitu *nata de coco* yang dihasilkan dari proses fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* dengan memanfaatkan media air kelapa. Pada proses pembuatan nata diperlukan bahan-bahan yang mendukung proses fermentasi bakteri untuk menghasilkan produk nata. Nata sendiri merupakan kumpulan selulosa yang dihasilkan dari proses metabolisme bakteri *Acetobacter xylinum* (Hamad & Kristiono, 2013). Proses fermentasi yang dilakukan oleh *Acetobacter xylinum* memerlukan media pertumbuhan yang mendukung proses fermentasi tersebut. Media atau substrat utama yang dibutuhkan untuk proses fermentasi nata yaitu substrat yang mengandung karbohidrat sederhana berupa glukosa. Glukosa akan dimanfaatkan dengan cara difermentasi menjadi selulosa oleh *Acetobacter xylinum* selama proses fermentasi.

Proses fermentasi yang dilakukan oleh *Acetobacter xylinum* bukan hanya membutuhkan substrat yang kaya akan glukosa, namun juga dibutuhkan sumber nitrogen untuk menunjang proses metabolisme *Acetobacter xylinum* (Hamad & Kristiono, 2013). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan diketahui bahwa proses produksi nata yang dilakukan oleh masyarakat rata-rata menggunakan sumber nitrogen berupa urea atau pupuk ZA. Penggunaan pupuk kategori bahan *non food grade* pada proses pembuatan produk pangan tentunya akan berdampak negatif terhadap produk keamanan pangan (Basalamah, Nurlaelah, & Handayani, 2018). Selain itu, penggunaan pupuk yang tidak tepat akan memicu kelangkaan pupuk di kalangan petani sehingga akan memunculkan masalah baru. Oleh karena itu, perlu mencari alternatif bahan lain yang dapat mengganti peran urea dalam penyediaan nitrogen untuk mendukung proses fermentasi nata. Salah satu bahan pangan yang dapat

dijadikan sumber nitrogen untuk proses metabolisme *Acetobacter xylinum* yaitu kacang merah. Ekstrak kacang merah merupakan bahan pangan sumber protein (Hapsari & Niken, 2018). Nata yang dibuat dengan memanfaatkan ekstrak ubi jalar ungu dengan menambahkan ekstrak kacang merah atau disebut juga *nata de purple sweet potato* merupakan produk diversifikasi pangan berbasis inovasi baru. Hal ini perlu dikenalkan kepada masyarakat sebagai upaya meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat dalam mengolah produk pangan khususnya nata.

Salah satu kelompok masyarakat yang memiliki potensi dalam menunjang perekonomian yaitu kelompok ibu-ibu anggota PKK. PKK merupakan singkatan dari Pembinaan Kesejahteraan Keluarga yang merupakan organisasi kemasyarakatan bertujuan memberdayakan kaum wanita untuk turut berpartisipasi dalam pembangunan Indonesia. Melalui organisasi ini masyarakat perempuan maupun ibu-ibu dapat mengembangkan potensi dalam berbagai bidang baik, kesehatan, pendidikan, sosial maupun ekonomi. Seperti halnya organisasi PKK yang ada di Desa Jatisari Kecamatan Simo Kabupaten Boyali, organisasi PKK ini memiliki agenda pertemuan rutin bulanan. Isu-isu yang berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat terutama pemberdayaan kaum perempuan akan menjadi topik bahasan pada pertemuan rutin tersebut. Berbagai jenis pelatihan baik yang berkaitan dengan bidang kesehatan maupun ekonomi juga telah diselenggarakan untuk meningkatkan pengetahuan maupun ketrampilan anggota PKK.

Dari kegiatan diskusi dengan para anggota PKK desa Jatisari dan pengamatan di lapangan diperoleh informasi bahwa anggota PKK desa Jatisari belum pernah mengikuti program pelatihan pembuatan nata maupun pengolahan nata menjadi berbagai produk pangan. Selain itu anggota PKK juga belum mengenal proses pembuatan nata dengan memanfaatkan bahan lokal berupa ubi jalar ungu dan kacang merah. Oleh karena itu perlu diberikan pengenalan tentang proses pembuatan nata dengan menggunakan bahan ekstrak ubi jalar ungu dan penambahan ekstrak kacang merah sebagai sumber nitrogen.

Tujuan program pengabdian ini yaitu untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat tentang teknologi pembuatan nata berbahan utama ekstrak ubi jalar ungu dengan penambahan ekstrak kacang merah sebagai sumber protein yang dibutuhkan dalam proses fermentasi. Adapun manfaat dari program ini yaitu dapat memberikan gambaran teknologi proses pembuatan *nata de purple sweet potato* serta gambaran usaha pemasaran produk nata.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan program pengabdian akan berfokus pada penyelesaian masalah yang dihadapi oleh mitra. Selain itu program yang akan dilaksanakan harus bisa mencapai target yang telah ditetapkan pada masing-masing solusi yang diturunkan menjadi sebuah program. Adapun metode pelaksanaan program dilakukan dengan tahapan berikut:

### **1. Persiapan**

Program pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dengan tahapan persiapan. Tahap persiapan ini meliputi koordinasi pembentukan tim pengabdian yang akan turun ke lapangan menemui mitra dan kemudian mengidentifikasi permasalahan yang ada di mitra dan menentukan solusi terhadap permasalahan mitra.

### **2. Identifikasi masalah**

Tahapan identifikasi masalah dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang dihadapi oleh mitra lebih khusus pada anggota PKK Desa Jatisari Kecamatan Simo Boyolali. Identifikasi masalah dilakukan dengan cara turun ke lapangan dan menemui mitra secara langsung untuk menggali permasalahan-permasalahan yang ada di mitra melalui diskusi maupun observasi. Penggalan identifikasi masalah dilakukan melalui wawancara langsung dengan mitra, baik dengan anggota dan ketua PKK maupun dengan Kepala Desa Jatisari. Hal ini dilakukan agar permasalahan yang diidentifikasi lebih komprehensif dan dapat diselesaikan dengan melibatkan beberapa pihak.

Berdasarkan analisa di lapangan maka dapat diidentifikasi permasalahan mitra diantaranya yaitu: (1) anggota PKK desa Jatisari belum memiliki pengetahuan tentang pembuatan *nata de purple sweet potato*; (2) anggota PKK desa Jatisari belum mempunyai ketrampilan mengolah ubi jalar ungu

untuk dijadikan bahan atau media fermentasi *nata de purple sweet potato*; (3) anggota PKK desa Jatisari belum mengetahui peluang usaha pemasaran *nata de purple sweet potato*

### 3. Perumusan Solusi dan target

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang dimiliki oleh mitra, maka dapat disusun beberapa solusi untuk menyelesaikan permasalahan mitra beserta masing-masing target yang ingin dicapai diantaranya yaitu: (1) peningkatan pengetahuan mitra anggota PKK Desa Jatisari Kecamatan Simo Boyolali terhadap teknologi pengolahan *nata de purple sweet potato* dengan menggunakan bahan ekstrak ubi jalar ungu; (2) peningkatan ketrampilan mitra anggota PKK Desa Jatisari Kecamatan Simo Boyolali dalam membuat nata dengan memanfaatkan bahan pangan lokal berupa ubi jalar ungu; (3) peningkatan wawasan mitra anggota PKK Desa Jatisari Kecamatan Simo Boyolali dalam pengolahan pangan berbahan *nata de purple sweet potato*.

Masing-masing rencana solusi yang ditawarkan kemudian ditentukan target untuk melihat efektifitas solusi yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah mitra. Adapun target luaran yang diharapkan yaitu: (1) meningkatnya pengetahuan mitra tentang teknologi pengolahan nata. Melalui program pengabdian ini ditargetkan pengetahuan masyarakat terutama anggota PKK Desa Jatisari Kecamatan Simo Boyolali tentang diversifikasi produk pangan berupa nata akan meningkat. Selain itu pengetahuan mitra diharapkan akan meningkat terhadap pentingnya memanfaatkan bahan pangan lokal seperti umbi-umbian, sehingga dapat mendorong minat masyarakat untuk terus membudidayakan ubi jalar ungu dalam rangka menunjang ketahanan pangan masyarakat; (2) meningkatnya keterampilan mitra dalam mengolah nata. Pada program ini, masyarakat juga ditargetkan tertarik untuk mengikuti pelatihan pembuatan nata sehingga bukan hanya peningkatan pengetahuan secara teoritik saja namun juga dalam hal praktek dari mulai penyiapan bahan utama sampai dengan proses pemanenan; (3) meningkatnya wawasan mitra dalam pengolahan nata. Produk nata sudah familiar dikenal masyarakat, sehingga permintaan akan nata selalu ada di pasar. Terlebih pada momen-momen besar hari keagamaan maka permintaan akan meningkat berkali lipat. Oleh karena itu mitra harus mampu membaca peluang sekaligus memanfaatkan bisnis penjualan produk nata, sehingga masyarakat perlu mendapatkan wawasan dalam pengolahan pangan dengan melibatkan nata yang mempunyai prosep yang menjanjikan dalam peningkatan perekonomian masyarakat.

### 4. Sarasehan

Pada Tahapan ini tim pelaksana program pengabdian akan berbagi pengetahuan mengenai apa itu produk nata; teknologi pembuatan nata; manfaat nata untuk pangan; peluang usaha atau bisnis nata yang dapat membantu perekonomian keluarga. Materi tersebut disampaikan dalam format sarasehan. Materi sarasehan dipresentasikan dan diberikan dalam format salindia. Materi yang telah dipersiapkan kemudian dibagi kepada mitra kemudian mitra membaca dan berusaha memahami materi. Selain itu dalam sarasehan ada salah seorang narasumber yang memberikan penjelasan materi yang sudah tertulis dalam salindia. Acara kemudian dilanjutkan dengan diskusi untuk memperdalam pengetahuan mitra tentang materi yang diberikan oleh narasumber. Semua pertanyaan dalam diskusi dicatat oleh notulen yang nantinya akan dijadikan bahan pelaporan dan evaluasi bagi tim pelaksanaan program pengabdian.

### 5. *Workshop*

Setelah secara terotis mitra diberikan pengetahuan tentang teknologi pembuatan nata, maka tahapan selanjutnya yaitu mitra diajak untuk melakukan praktek pembuatan nata. Tahapan pada *workshop* ini yaitu diawali dengan mengenalkan bahan-bahan yang diperlukan untuk pengolahan nata hingga cara melakukan proses fermentasi nata. Selain itu mitra juga dikenalkan dengan beberapa alat sederhana yang digunakan dalam proses pembuatan nata.

### 6. Evaluasi program

Tahapan ini merupakan tahap akhir dari siklus pelaksanaan program pengabdian. Pada tahapan ini akan dikaji tentang efektifitas program yang telah dilaksanakan dengan didasarkan pada data-data selama proses pelaksanaan program. Hal ini penting dilakukan untuk melihat kekurangan yang masih ditemukan selama proses pelaksanaan pengabdian, sehingga ke depan kekurangan dapat dihindari ataupun dikurangi. Proses evaluasi juga penting untuk melihat peluang kesinambungan

program yang telah diberikan. Proses kesinambungan ini perlu di pantau sehingga program yang telah diberikan akan terus berlanjut. Proses evaluasi program dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada para peserta pelatihan. Kuesioner yang diberikan memuat pertanyaan terkait dengan pengetahuan peserta pelatihan dalam proses pembuatan *nata de purple*. Hasil kuesioner selanjutnya diolah menggunakan analisis statistic sederhana untuk melihat pencapaian pengetahuan bagi para peserta pelatihan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian pengenalan teknologi pembuatan nata dengan mitra anggota PKK Desa Jatisari Kecamatan Simo sebagai berikut:

### 1. Sarasehan

Pada acara sarasehan, narasumber berbagi pengetahuan kepada para peserta sarasehan yaitu anggota PKK Desa Jatisari terkait dengan produk nata, teknologi pembuatan nata, maupun manfaat nata untuk pangan. Ada beberapa hal yang disampaikan kepada para peserta terkait dengan produk nata yaitu: (1) Produk Nata. Nara sumber memulai dengan menjelaskan apa itu nata. Narasumber menjelaskan bahwa nata merupakan produk pangan hasil proses fermentasi yang bertekstur agak kenyal dan pada umumnya berwarna putih (Alfarisi, Yelmida, Zahrina, & Mutamima, 2021). Nata yang sudah banyak dikenal yaitu *nata de coco*, dimana nata ini dihasilkan dari proses pemanfaatan air kelapa yang difermentasi oleh bakteri *Azetobacter xylinum*. Nata dapat disajikan sebagai hidangan penutup pada beberapa jamuan makan di beberapa acara formal maupun non formal. Nata bisa disajikan sebagai *toping* hidangan penutup berupa es krim maupun es buah. (2) Teknologi Pembuatan Nata. Pada kegiatan sarasehan narasumber menjelaskan teknologi pembuatan nata. Pada prinsipnya teknologi pembuatan nata yaitu dengan melakukan proses fermentasi bakteri *Azetobacter xylinum*. Dalam proses fermentasi dibutuhkan beberapa hal agar proses fermentasi bisa berjalan dengan optimal sehingga produk fermentasi yang dihasilkan akan maksimal. Proses fermentasi didahului dengan mengkondisikan substrat atau media dan mengkondisikan lingkungan yang sesuai dengan persyaratan pertumbuhan starter atau bakteri *Azetobacter xylinum*. Bakteri *Azetobacter xylinum* akan dapat tumbuh dengan baik jika komponen sukrosa dan sumber nitrogen tercukupi serta kondisi pH yang mendekati asam (Rif'anna, Pramono, & Hintono, 2021). Pertumbuhan bakteri *Azetobacter xylinum* sangat penting dalam proses pembuatan nata, karena peran *Azetobacter xylinum* yang akan mengkonversi glukosa menjadi lembaran-lembaran selulosa hingga membentuk material padat yang disebut dengan nata (Putranto & Taofik, 2017). Narasumber sarasehan juga menyampaikan bahwa, penelitian pada saat ini telah banyak dilakukan dengan tema penelitian pemanfaatan substrat selain air kelapa dalam proses pembuatan nata. Salah satu hasil penelitian tersebut yaitu penelitian yang memanfaatkan ekstrak ubi jalar ungu sebagai substrat penyedia glukosa pada proses fermentasi nata (Sofyan & Wandani, 2023). Ubi jalar ungu mengandung sumber karbohidrat yang tinggi yang bisa difermentasi oleh *Azetobacter xylinum*.



**Gambar 1.** Sarasehan dengan tema produk nata

Narasumber menyampaikan bahwa pada umumnya para pengrajin nata menggunakan bahan pupuk urea sebagai sumber nitrogen pada proses fermentasi pembuatan nata. Hal ini bisa berbahaya jika urea yang digunakan tidak memenuhi syarat keamanan pangan. Apalagi urea yang

digunakan merupakan urea yang digunakan sebagai pupuk. Selain berpotensi mengganggu kesehatan, penggunaan urea akan memicu terjadinya kelangkaan pupuk urea untuk para petani yang membutuhkan sebagai penyubur tanaman (Latumahina, Awan, & Rumahlatu, 2017). Oleh karena itu perlu mencari alternatif bahan lain yang digunakan dalam proses fermentasi sebagai sumber nitrogen. Salah satu bahan yang berpotensi sebagai sumber nitrogen yaitu dari berbagai jenis kacang-kacangan (Ningsih, Zakiah, & Rahmawati, 2020). Kacang merah mengandung cukup protein yang identik dengan unsur nitrogen (Adhi Suastuti, Awalia Ramadhani, Laksmiwati, & Ratnayani, 2022).

(3) Manfaat Nata. Pada akhir sarasehan narasumber memberikan pengetahuan bahwa nata jika dikonsumsi akan memberikan beberapa manfaat untuk tubuh yaitu diantaranya yaitu sebagai sumber serat berupa selulosa. Selulosa merupakan serat yang tidak larut air yang bermanfaat membantu memperlancar dalam proses pencernaan.

Berdasarkan hasil pengamatan pada saat sarasehan berlangsung, para peserta terlihat mendengarkan dengan seksama setiap informasi yang diberikan oleh narasumber. Beberapa peserta juga aktif bertanya terkait dengan materi yang disampaikan oleh narasumber, sehingga kegiatan sarasehan terlihat ada komunikasi dua arah. Sarasehan merupakan salah satu metode komunikasi antara narasumber dengan peserta didik. Sarasehan digunakan sebagai metode belajar ataupun berbagi pengetahuan dari narasumber kepada para peserta didik (Setiyanti, 2022). Metode sarasehan sering digunakan dalam kegiatan pengabdian, karena kegiatan ini dinilai santai dan tidak kaku sehingga akan memudahkan komunikasi antara narasumber dengan mitra pengabdian.

## 2. Workshop

Workshop dilakukan dengan mendemokan atau mempraktekkan proses pembuatan nata berbahan ekstrak ubi jalar ungu dengan sumber nitrogen berupa ekstrak kacang merah dan melibatkan anggota PKK Desa Jatisari sebagai bentuk pelatihan. Proses pembuatan *nata de purple* dilakukan dengan beberapa tahap yaitu: (1) tahap persiapan bahan; (2) tahap penyiapan media fermentasi; dan (3) proses inkubasi atau pemeraman.

Dalam *workshop* pembuatan *nata de purple*, para anggota PKK terlibat langsung dalam proses pembuatan baik pada tahap persiapan bahan, tahap penyiapan media maupun inkubasi. Pada tahap penyiapan bahan, instruktur memberikan pengetahuan kepada para anggota PKK peserta pelatihan bahwa sebelum proses pembuatan *nata de purple* perlu menyiapkan beberapa bahan yaitu ubi jalar ungu, kacang merah, cuka, gula, dan starter bakteri *Azetobacter xylinum*. Instruktur memastikan terlebih dahulu bahwa peserta pelatihan sudah memahami berbagai bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *nata de purple*. Para peserta kemudian menyiapkan bahan-bahan yang telah diberitahukan oleh instruktur.



**Gambar 2.** Para peserta menyiapkan bahan-bahan pembuatan *nata de purple*

Pada tahap selanjutnya peserta pelatihan diberikan pengetahuan mengenai proses penyiapan media fermentasi. Media fermentasi yang digunakan yaitu ekstrak ubi jalar ungu, ekstrak kacang merah, cuka, dan gula. Pembuatan ekstrak ubi jalar ungu dilakukan dengan cara mengupas ubi, kemudian mencuci dan menggiling hingga menjadi bubur ubi (Safari et al., 2020). Bubur ubi kemudian dilanjutkan dengan proses penyaringan lalu diendapkan selama 2-3 jam. Sedangkan pembuatan ekstrak kacang merah dilakukan dengan cara menyiapkan kacang merah lalu mencuci hingga bersih. Kacang merah kemudian direbus hingga masak kemudian dihaluskan dengan blender

hingga membentuk bubur kacang merah. Tahap selanjutnya yaitu menyaring bubur kacang merah, hingga didapat ekstrak kacang merah (Hapsari & Niken, 2018).

Instruktur pelaksana pengabdian menjelaskan dan mempraktekan dengan dibantu peserta pelatihan dalam penyiapan media untuk proses fermentasi nata. Ekstrak ubi jalar ungu yang sudah siap lalu ditambahkan ekstrak kacang merah, gula, asam asetat hingga kondisi pH menjadi pH 4. Media tersebut selanjutnya dipanaskan hingga mencapai suhu 100°C. Tahap selanjutnya yaitu mendinginkan media fermentasi hingga mencapai suhu 38°C, lalu menuangkan starter bakteri *Azetobacter xylinum*.



**Gambar 3.** Para peserta menyiapkan proses fermentasi *nata de purple*

Pada akhir pelatihan instruktur memberikan penjelasan kepada para peserta tentang metode proses inkubasi hingga proses fermentasi bisa berjalan dengan optimal dan terbentuk nata yang sempurna. Proses inkubasi dimulai setelah proses penyiapan media dan inokulasi starter telah selesai. Proses inkubasi dilakukan dengan cara menutup baki sebagai wadah dalam menempatkan media fermentasi. Proses fermentasi dilakukan selama 14 hari. Selama proses inokulasi berlangsung dipastikan wadah selalu dalam keadaan tertutup untuk menghindari kontaminasi yang dapat menggagalkan proses fermentasi (Maulani, Hakiki, & Nursuciyoni, 2018). Selain itu proses inkubasi dilakukan pada suhu ruang dengan kondisi ruang tetap kering. Selama proses inkubasi tidak dianjurkan untuk sering membuka penutup wadah, agar proses fermentasi tidak terkontaminasi bakteri lain.

### 3. Evaluasi

Proses evaluasi kegiatan pengabdian penting dilakukan untuk mengetahui capaian kegiatan yang telah dilaksanakan. Adapun hasil evaluasi kegiatan dituliskan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Evaluasi Kegiatan Pengenalan Teknologi Pembuatan Nata

No	Aspek Evaluasi	Jawaban Peserta	Persentase (%)
1	Pengalaman peserta dalam mengikuti pelatihan pembuatan nata	Belum pernah	90,9
		Sudah pernah	9,1
		Tidak tahu	0
2	Pengetahuan peserta tentang proses pembuatan nata	Tidak tahu	90,9
		Ragu-ragu	0
		Sudah tahu	9,1
3	Peningkatan pengetahuan peserta tentang pembuatan nata	Ada	100
		Tidak ada	0
		Ragu-ragu	0
4	Pengalaman peserta dalam mengolah nata	Belum pernah	45,5
		Sudah pernah	54,5
		Tidak tahu	0
5	Kesan peserta dalam pembuatan nata	Sulit	0
		Cukup Mudah	36,3
		Mudah	63,7
6		Tidak tertarik	0

	Ketertarikan peserta dalam pengembangan usaha nata	Tertarik	100
		Sangat tertarik	0
7	Penilaian peserta terhadap pelatihan pembuatan nata	Cukup baik	9,1
		Baik	27,3
		Sangat baik	63,6
8	Kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan pembuatan nata	Cukup puas	18,2
		Puas	36,4
		Sangat puas	45,4
9	Pernyataan peserta terhadap kebutuhan pelatihan nata	Tidak	0
		Iya	100
		Ragu-ragu	0

Berdasarkan hasil evaluasi diketahui bahwa para peserta pelatihan sebanyak 90,9% belum pernah mengikuti pelatihan pembuatan nata. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan nata dapat memberikan pengalaman baru bagi para peserta. Selain itu berdasarkan evaluasi diketahui bahwa sebagian besar para peserta pelatihan juga belum memiliki pengetahuan tentang teknik pembuatan nata. Hal ini sesuai dengan hasil survey yang menunjukkan bahwa ada 90,9% peserta yang tidak mengetahui cara membuat nata.

Pada Tabel 1. diketahui juga bahwa setelah mengikuti pelatihan pembuatan nata, sebanyak 100% peserta menyampaikan ada peningkatan pengetahuan terutama yang terkait dengan pengetahuan pembuatan nata. Hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa sebagian peserta pelatihan punya pengalaman dalam mengolah nata menjadi makanan atau hidangan penutup. Berdasarkan hasil survey menunjukkan bahwa para peserta memberikan kesan mudah dalam membuat nata.

Hasil pengisian kuesioner menunjukkan bahwa semua peserta pelatihan memiliki ketertarikan dalam mengembangkan usaha nata. Hal ini menandakan bahwa para peserta menangkap peluang usaha pengembangan produk nata. Secara keseluruhan para peserta pelatihan menyatakan puas terhadap pelaksanaan pengenalan teknologi pembuatan nata. Selain itu para peserta juga menyatakan bahwa pelatihan pengenalan teknologi pengolahan nata dibutuhkan untuk menambah dan meningkatkan ketrampilan ibu-ibu PKK.



**Gambar 4.** Para peserta mengisi kuesioner evaluasi program

## SIMPULAN

Berdasarkan rangkaian tahapan kegiatan program pengabdian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa kegiatan program pengabdian tentang pemberdayaan masyarakat melalui pengolahan nata telah memberikan tambahan pengetahuan dan ketrampilan bagi anggota PKK Desa Jatisari Kecamatan Sambi Kabupaten Boyolali. Selain itu program pemberdayaan yang telah dilakukan juga dibutuhkan bagi anggota PKK agar bisa memanfaatkan peluang usaha untuk menambah pendapatan keluarga. Saran yang dapat diberikan dalam pengabdian ini yaitu perlu ada pendampingan lebih lanjut terhadap masyarakat khususnya mengenai tata kelola usaha *nata de purple* kedepannya.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, pelaksana pengabdian ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak terkait yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian. Ucapan terima kasih pelaksana tim pengabdian sampaikan kepada Prodi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan dan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada kepala desa Jatisari, ketua beserta anggota PKK desa Jatisari Kecamatan Sambi Kabupaten Boyolali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Suastuti, N. G. A. M. D., Awalia Ramadhani, A., Laksmiwati, A. A. I. A. M., & Ratnayani, K. (2022). Komposisi Asam Amino Dari Ekstrak Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) Setelah Tahap Deproteinasi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(1), 159. <https://doi.org/10.24843/itepa.2022.v11.i01.p16>
- Alfarisi, C. D., Yelmida, Zahrina, I., & Mutamima, A. (2021). Pembuatan nata de cassava dari limbah cair tapioka dengan menggunakan sumber nitrogen alami yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(2), 93–100. <https://doi.org/10.31849/jip.v17i2.6208>
- Basalamah, N. A., Nurlaelah, I., & Handayani, H. (2018). Pengaruh Substitusi Ekstrak Kedelai Terhadap Karakteristik Selulosa Bakteri *Acetobacter Xylinum* Dalam Pembuatan Nata De Sweet Potato. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10(01), 24. <https://doi.org/10.25134/quagga.v10i01.805>
- Hamad, A., & Kristiono. (2013). Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen Terhadap Hasil Fermentasi Nata De Coco. *Jurnal Momentum*, 9(1), 63–65.
- Hapsari, A. P., & Niken, P. (2018). Pengaruh Proporsi Bahan Utama (Puree Kacang Merah dan Tepung Terigu), dengan Puree Ubi Madu terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur. *Jurnal Tata Boga*, 7(2), 2.
- Hidayat, M. A., & Utami, E. D. (2019). *Faktor-Faktor yang Memengaruhi Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2017*. 1–9.
- Latumahina, M., Awan, A., & Rumahlatu, D. (2017). Pengaruh Suhu Dan Lama Fermentasi Terhadap Uji Organoleptik Pada Pembuatan Nata Buah Enau (*Areng Pinnata* Merr). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 4(1), 29–37. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol4issue1page29-37>
- Marsigit, W. (2010). Pengembangan Diversifikasi Produk Pangan Olahan Lokal Bengkulu untuk Menunjang Ketahanan Pangan Berkelanjutan Development of Bengkulu Local Food Proces. *Agritech*, 30(4), 256–264.
- Maulani, T. R., Hakiki, D. N., & Nursuciyoni, N. (2018). Karakteristik Sifat Fisikokimia Nata De Taro Talas Beneng Dengan Perbedaan Konsentrasi *Acetobacter Xylinum* Dan Sumber Karbon. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(3), 295–300. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.3.296>
- Muttaqin, R., Usman, F., & Subagiyo, A. (2022). Faktor – faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan di kecamatan bungah kabupaten gresik. *Planning for Urban Region and Environment*, 11(2), 149–160.
- Ningsih, L., Zakiah, Z., & Rahmawati. (2020). Fermentasi Nira Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan Penambahan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiate* L.) pada Pembuatan Nata de Nira. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 6(1), 57–65.
- Purwani, E., Zahara, A. R., & Wirawati, I. (2021). Sifat Fisiko-Kimia Yoghurt Tepung Suweg ( *Amorphophallus Campanulatus* ) Selama Penyimpanan Suhu 12-13 oC. *University Research Colloquium*, 128–135. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Putranto, K., & Taofik, A. (2017). Penambahan Ekstrak Toge Pada Media Nata De Coco. *Agroteknologi*, 10(2), 138–149.
- Rauf, R., & Utami, A. (2020). Nutrition value and viscosity of polymeric enteral nutrition products based on purple sweet potato flour with variation of maltodextrin levels. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 8(2), 119–125. <https://doi.org/10.14710/jgi.8.2.119-125>

- Rif'anna, A. T., Pramono, Y. B., & Hintono, A. (2021). Ketebalan , Sifat Organoleptik Warna dan Tekstur Nata dari Sari Jambu Biji dengan Konsentrasi Sukrosa yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(2), 53–56.
- Safari, A., Ginting, S. D. R. B., Fadhlillah, M., Rachman, S. D., Anggraeni, N. I., & Ishmayana, S. (2020). Ekstraksi dan Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Al-Kimiya*, 6(2), 46–51. <https://doi.org/10.15575/ak.v6i2.6039>
- Setiyanti, A. (2022). Penerapan Praktik Diskusi Sarasehan Dengan Pendekatan Community Development. *Misykat Al-Anwar: Jurnal Kajian Islam Dan Masyarakat*, 5, 1–16.
- Sofyan, A., & Wandani, E. M. (2023). Persentase Rendemen Dan Sifat Sensoris Nata De Cassava Dengan Perbedaan Lama Fermentasi Dan Penambahan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau. *Arsip Gizi Dan Pangan*, 7(2), 133–144. <https://doi.org/10.22236/argipa.v7i2.9369>
- Sukesi, K., & Shinta, A. (2011). Diversifikasi Pangan Sebagai Salah Satu Strategi Peningkatan Gizi Berkualitas Di Kota Probolinggo (Studi Kasus Di Kecamatan Kanigaran). *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 7(2), 85–90.
- Zulaekah, S., Widiyaningsih, E. N., & Rauf, R. (2021). Pengaruh Lokasi Panen Terhadap Karakteristik Gizi Tepung Ubi Jalar Ungu Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *University Research Colloquium*, 341–346. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.