PAKDEMAS
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

PENINGKATAN KETERAMPILAN DAN PENGHASILAN MASYARAKAT DI KEMUMU BENGKULU UTARA DALAM PEMBUATAN NATA DE COCO

INCREASING COMMUNITIES SKILLS AND INCOME IN THE PRODUCTION OF NATA DE COCO IN KEMUMU BENGKULU NORTH

Hesti Pujiwati[1)*], Bambang Gonggo Murcitro[2)], Hendri Bustamam[3)]

[1,2)]*Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Bengkulu, Indonesia*
[3)]*Jurusan Perlindungan Tanaman Universitas Bengkulu*

**Corresponding author: hesti_pujiwati@unib.ac.id*

ABSTRAK

Permasalahan utama yang dihadapi adalah mengubah budaya masyarakat yang sebelumnya hanya menjual hasil mentah (buah kelapa saja) menjadi budaya agribisnis yang berorientasi mendapatkan nilai tambah atau keuntungan. Produksi kelapa di Desa Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara hanya dijual dalam bentuk butir kelapa tanpa sabut. Sementara itu, mengingat besarnya sumber bahan baku dengan harga murah dan tersedianya tenaga kerja, maka kegiatan ini difokuskan untuk memberikan nilai tambah dengan mengintroduksi teknologi pengolahan buah kelapa, sehingga menjadi produk yang bernilai lebih tinggi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan praktek tentang pengolahan kelapa menjadi Nata De Coco di masyarakat Desa Kemumu. Bahan baku pembuatan Nata De Coco tersedia di Kemumu sehingga untuk bahan baku tidak perlu mendatangkan dari luar daerah. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan informasi, memotivasi dan meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam memanfaatkan potensi lokal daerahnya yang dijadikan produk olahan yang dapat meningkatkan pendapatan. Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Agustus 2022, dengan topik khususnya adalah perlunya teknologi pengolahan kelapa menjadi Nata De Coco. Hasil pengabdian masyarakat berupa produk nata De Coco dan perhitungan analisis usaha juga diberikan kepada masyarakat peserta kegiatan sehingga mengetahui keuntungan yang diperoleh untuk membuat usaha pembuatan Nata De Coco. Air kelapa yang semula dianggap limbah dan dapat menjadi polusi apabila dibuang ke lingkungan dapat dicegah dengan mengolahnya menjadi produk fermentasi berupa nata.

Kata Kunci: *Kelapa, pengolahan, Nata De Coco.*

ABSTRACT

The main problem faced is changing the culture of the people who previously only sold raw products (coconuts only) into an agribusiness culture that is oriented towards getting added value or profit. Coconut production in Kemumu Village, North Bengkulu Regency is only sold in the form of coconut grains without coir. Meanwhile, considering the large source of raw materials at low prices and the availability of labor, this activity is focused on providing added value by introducing coconut processing technology, so that it becomes a higher-value product. Community service activities in the form of counseling and practice about processing coconut into Nata De Coco in the Kemumu Village community. The raw materials for making Nata De Coco are available in Kemumu, so there is no need to bring in raw materials from outside the region. This activity aims to provide information, motivate and increase public knowledge in utilizing the local potential of the area which is made into processed products that can increase income. This service activity will be carried out from May to August 2022, with a particular topic being the need for coconut processing technology to become Nata De Coco. The results of community service in the form of Nata De Coco products and business analysis calculations are also given to the community participating in the activity so that they know the benefits obtained from making a business of making Nata De Coco. Coconut water which was originally considered waste and can become polluted if discharged into the environment can be prevented by processing it into a fermented product in the form of nata.

Keywords: *Coconut, Nata de Coco, processing*

PENDAHULUAN

Desa Kemumu termasuk wilayah Kecamatan Kota Arma Jaya Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. Kelurahan Kemumu dengan Universitas Bengkulu kurang lebih 50 Km. Adapun batas-batas wilayah Kelurahan Kemumu sebagai berikut: Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Talang Congok, Sebelah Barat berbatasan dengan Kota Arga makmur, Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Lubuk Durian, sebelah Selatan berbatasan dengan Bukit Barisan. Untuk kondisi transportasi menuju Kelurahan Kemumu lancar dengan mempergunakan kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat dari Kelurahan Kemumu menuju ibu kota Kabupaten maupun ibu Kota Provinsi. Bagi petani tradisional Kelurahan Kemumu trasnsportasi tidak mengalami hambatan yang berarti. Luas Wilayah dan Peruntukan Lahan wilayah Kelurahan Kemumu secara keseluruhan memiliki luas 660 ha. Kelurahan Kemumu termasuk kategori daerah dataran tinggi. Sebagian besar wilayahnya memiliki topografi dataran dan berbukit. Kelurahan Kemumu berada pada ketinggian 11,4 m dari permukaan air laut dan mempunyai luas wilayah secara keseluruhan 298.754 m2 . Curah hujan rata- rata berkisar antara 2000 M3 sampai dengan 30003 dengan suhu rata-rata 32 oC. Secara umum Kelurahan ini mempunyai letak yang sangat strategis dalam membantu laju pembangunan di Provinsi Bengkulu, wilayah Kelurahan Kemumu ini terletak sangat dekat dengan objek wisata andalan Kabupaten Bengkulu Utara yakni objek wisata palak siring.

Mayoritas penduduk desa bermata pencaharian sebagai petani yaitu sebanyak 75.14 % dari 346 jiwa atau 260 jiwa, perkebunan 14.45 % atau 50 jiwa, sedangkan yang berdagang 2.89 % atau 10 jiwa dan PNS (Pegawai Negeri Sipil) sebanyak 7.52 % atau 26 jiwa. Luas sawah dengan pengairan seluan 45 ha dan tadah hujan seluas 5 ha. Permasalahan utama yang dihadapi adalah mengubah budaya petani yang sebelumnya hanya menjual hasil mentah (buah kelapa saja) menjadi budaya agribisnis yang berorientasi mendapatkan nilai tambah atau keuntungan lebih dengan mengolah hasil mentah menjadi produk antara (intermediate product) atau produk akhir (final product).

Pengembangan agribisnis kelapa di Desa Kemumu ditujukan untuk mengelola usaha sejak dari agribisnis hulu (penyediaan sarana produksi pertanian), agribisnis on farm (agronomi untuk memproduksi buah kelapa di perkebunan), dan agribisnis hilir yang mengolah buah kelapa dan hasil on farm yang lain menjadi berbagai jenis produk kelapa. Agribisnis hulu belum berkembang karena agribisnis on farm pada saat ini masih dapat mengandalkan kesesuaian kondisi agroekologi wilayah untuk perkebunan kelapa. Petani mengandalkan bibit lokal kelapa dalam dan menanamnya di kebun, tanpa memupuk atau melakukan pemeliharaan yang lain. Nata memiliki kandungan selulosa yang tinggi, tidak mengandung kolesterol, dan rendah lemak sehingga produk nata tergolong dalam dietary fiber. Nata telah diakui dapat mengendalikan berat badan dan melindungi tubuh dari penyakit divertikulosis, kanker usus besar, dan rektum (Mesomya, 2006). Nata merupakan makanan yang memiliki bentuk gel dengan tekstur yang kenyal, padat, berwarna putih, dan sedikit transparan. Nata biasanya digunakan sebagai makanan pencuci mulut maupun sebagai makanan kaleng yang dicampur dengan buah-buahan segar (Majesty et al., 2015).

Agribisnis hilir, yaitu usaha pengolahan bahan baku kelapa belum berkembang sama sekali. Produksi kelapa di Desa Kemumu hanya dijual dalam bentuk butir kelapa tanpa sabut. Di tingkat petani, harga buah kelapa sangat murah, maksimum hanya Rp. 1.300,- per butir, hanya sekitar separuh dari harga di Bengkulu antara Rp. 2500,- - Rp 3.000,- per butir. Sementara itu, mengingat besarnya sumber bahan baku dengan harga murah dan tersedianya tenaga kerja, maka kegiatan ini difokuskan untuk

memberikan nilai tambah dengan mengintroduksi teknologi pengolahan buah kelapa, sehingga menjadi produk-produk yang bernilai lebih tinggi. Kegiatan pertama, program difokuskan mengintroduksi teknologi yang mengolah daging buah kelapa dan air kelapa menjadi produk nata de coco. Produk nata de coco dipilih karena tersedianya pasar yang luas untuk ketiga produk tersebut, baik di kota-kota di Bengkulu, Lampung maupun di Jakarta.

Untuk mengenalkan budaya agribisnis kelapa di Desa Kemumu, terutama agribisnis hilir, maka tiga Usaha Mikro Kecil dan Mikro (UMKM) kelompok tani dipilih dalam kegiatan ini, yaitu Ibu-ibu PKK. Dua kelompok adalah kelompok wanita tani yang anggotanya adalah ibu-ibu yang dapat menjadi tenaga kerja untuk mengolah hasil produk kelapanya, sehingga tidak hanya menjual dalam bentuk butiran, tetapi dalam produk olahan yang menambah pendapatan usaha. Ketiga UMKM ini diharapkan akan menjadi contoh dalam menerapkan teknologi pengolahan kelapa yang keberhasilannya akan menjadi contoh bagi kelompok UMKM yang lain sehingga menjadi produktif. Masih banyak industri berbasis kelapa yang dapat dikembangkan oleh UMKM yang lain yang terintegrasi dengan program pemerintah Kabupaten Bengkulu Utara untuk membentuk Bengkulu tengah menjadi pusat agribisnis kelapa.

Permasalahan yang dihadapi oleh petani di Desa Kemumu adalah: 1) Kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan olahan dari kelapa menjadi produk olahan yang berkualitas, 2) Masyarakat petani berkeinginan meningkatkan harga jual produk oalahan kelapa secara optimal dan petani juga berkeinginan memanfaatkan, namun belum tahu teknologi yang digunakan, 3) Petani selama ini menjual kelapa dalam bentuk segar sehingga harga jualnya rendah, dengan pengolahan produk berbahan baku kelapa serta limbahnya maka dapat meningkatkan harga jualnya dan pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani.

Masyarakat di Desa Kemumu ingin mengolah kelapa menjadi produk-produk berkualitas di daerahnya tetapi belum tahu teknologinya. Sejauh ini pengetahuan, pemahaman, wawasan, dan prakarsa tersebut belum terwujud karena kurangnya pemahaman sumber daya manusia dalam menggali potensi produk olahan kelapa sebagai produk berkualitas. Masyarakat di desa tersebut merupakan sasaran yang mempunyai potensi yang perlu dibina kemampuannya dan diberi penyuluhan serta ketrampilan dalam pengolahan produk kelapa yang berkualitas sehingga dapat meningkatkanpendapatan petani yang pada akhirnya meningkatkan taraf hidup petani. Selain itu dengan produk olahan yang berkualitas,maka bermanfaat untuk keberlanjutan usaha olahan kelapa. Sumbangan dan bantuan yang diperkirakan paling tepat adalah melalui penyuluhan dan pelatihan ketrampilan. Berdasarkan hasil survei awal yang kami laksanakan, masyarakat petani sangat antusias dengan program yang kami ajukan ini dan masyarakat petani berharap dapat secepatnya program ini dapat dilaksanakan.

BAHAN DAN METODE

Metode yang akan diterapkan untuk melaksanakan program PKM adalah dalam bentuk penyuluhan dan praktek ketrampilan.

a. Kegiatan penyuluhan

Kegiatan ini diberikan kepada Ibu-ibu PKK yang berjumlah masing-masing 20 orang. Peserta diberi penyuluhan tentang pengolahan kelapa menjadi produk olahan menjadi produk olahan berkualitas.

b. Demonstrasi atau praktek di lapangan

Teknik ini digunakan untuk memperlihatkan secara langsung tentang cara pengolahan kelapa menjadi nata de coco, untuk meningkatkan pendapatan petani.

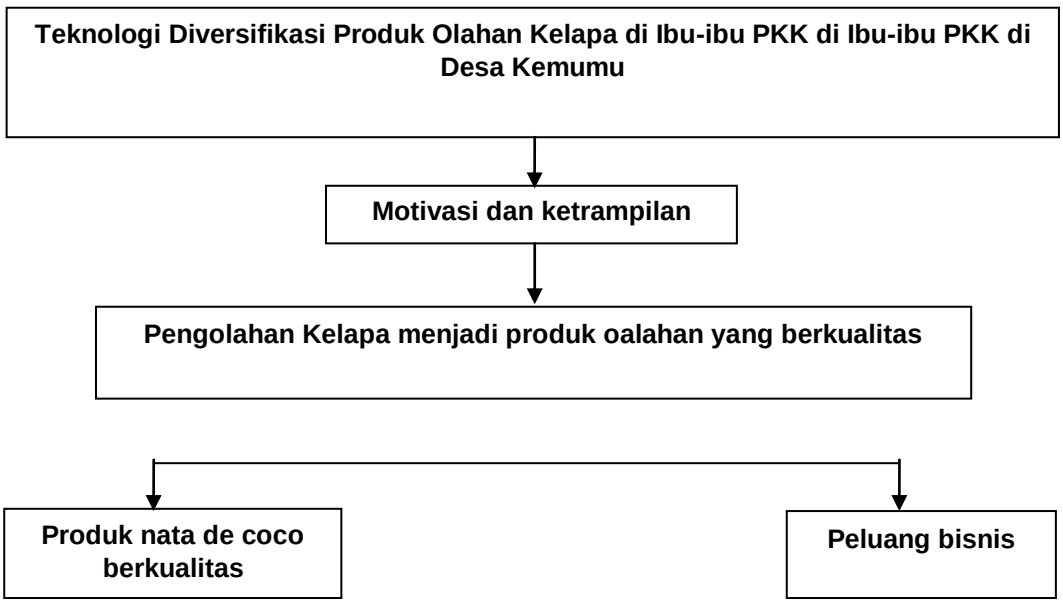
Pelaksanaan demonstrasi atau praktek di lapangan dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2022 yang dilaksanakan dengan cara membagi petani menjadi 2 kelompok (masing-masing kelompok terdiri dari 20 orang), kemudian masing-masing kelompok diberi pengarahan tentang teknologi pengolahan kelapa menjadi nata de coco.

Pembagian kelompok praktek pengolahan kelapa menjadi menjadi produk olahan berkualitasadalah sebagai berikut: Kelompok 1 : pengolahan kelapa menjadi nata de coco mentah dan Kelompok 2 : pengolahan nata de coco menjadi manisan

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program adalah sebagai berikut :

1. Kelompok 1 berkontribusi dalam penyediaan lokasi dan rumah pada pengolahan kelapa. Selain itu juga menyediakan kelapa sebagai bahan baku produk olahan nata de coco.
2. Kelompok 2 berkontribusi dalam penyediaan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam pembuatan kelapa. Selain itu juga menyediakan kelapa sebagai bahan baku untuk nata de coco yang selanjutnya diolah menjadi manisan.

Evaluasi dan tindak lanjut program pengabdian kepada masyarakat ini adalah berupa pengisian angket kepuasan pelaksanaan pelatihan, pendampingan kelompok masyarakat dan pemeliharaan jaringan mitra yang ada di Desa Kemumu ini.



Gambar 1. BaganAlir Kegiatan

Peksanaan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara. Materi disampaikan oleh Tim dalam praktek pengolahan kelapa menjadi Nata De Coco. Evaluasi dan tindak lanjut : pengisian angket kepuasan pelaksanaan pelatihan, pendampingan kelompok tani aktif dan pemeliharaan jaringan dengan mitra.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat oleh tim pengabdi dari Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu terdiri dari 3 tim Dosen dan 2 mahasiswa. Lokasi penelitian di Desa Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara. Pada tanggal 25 Juni dilakukan koordinasi awal dengan warga Desa Kemumu khususnya ibu-ibu untuk menentukan tanggal dan tempat pelaksanaan pengabdian. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat disepakati pada tanggal 14 Agustus 2022 di rumah Bapak Mamik di Desa Kemumu.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus 2022 dimulai dengan sosialisasi oleh tim pengabdi ke ibu-ibu PKK tentang pengolahan Nata De Coco dan perhitungan analisis usaha tani (Gambar 3). Leaflet tentang pengolahan Nata De Coco dibagikan ke ibu-ibu sehingga memudahkan dalam pelaksanaan.



Gambar 3. Sosialisasi Pembuatan Nata De Coco oleh Tim Pengabdian

Setelah kegiatan sosialisasi dari tim pengabdi dan pembagian leaflet, ibu-ibu PKK langsung mempraktekkan pengolahan Nata De Coco (Gambar 4). Semua bahan dan alat yang diperlukan untuk pembuatan Nata De Coco disiapkan oleh tim pengabdi. Ibu-ibu PKK sangat antusias mempraktekkan secara langsung membuat Nata De Coco mulai dari mempersiapkan bahan-bahan hingga mengolah Nata De Coco.



Gambar 4. Praktek Pembuatan Nata De Coco Ibu-ibu PKK Desa Kemumu

Praktek pembuatan Nata De Coco menghasilkan produk Nata De Coco (Gambar 5), perhitungan analisis usaha juga diberikan ke ibu-ibu PKK sehingga mengetahui keuntungan yang akan diperoleh untuk membuat usaha pembuatan Nata De Coco. Air kelapa yang semula dianggap limbah dan dapat menjadi polusi apabila dibuang ke lingkungan dapat dicegah dengan mengolahnya menjadi produk fermentasi berupa nata. Oleh karena itu, produk hasil fermentasi air kelapa berupa nata menjadi hal menarik yang dapat diulas karena produk nata menjadi salah satu pemanfaatan air kelapa serta melihat banyaknya manfaat kesehatan pada produk nata. Acetobacter xylinum merupakan bakteri yang digunakan dalam produksi nata yang berperan dalam produksi selulosa. Penggunaan bakteri dapat digantikan dengan Acetobacter sp. yang juga berperan dalam mengubah gula menjadi selulosa pada proses fermentasi. Penggunaan starter yang berbeda-beda dilakukan untuk memaksimalkan produksi nata

sehingga menghasilkan karakteristik produk nata yang diinginkan. Pembuatan nata dapat memanfaatkan bermacam-macam bahan baku, seperti sari buah-buahan dan sayuran selama bahan tersebut sesuai dengan media pertumbuhan Acetobacter xylinum. Aktivitas produksi nata dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah sumber karbon, sumber nitrogen, suhu fermentasi, tingkat keasaman medium, lama fermentasi, dan konsentrasi starter Acetobacter xylinum. Sumber nitrogen dan sumber karbon diperoleh dari bahan baku yang digunakan untuk membuat nata. Selama ini pembuatan nata umumnya bahan dasar air kelapa, akan tetapi pembuatan nata juga dapat dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang mengandung gula seperti rumput laut, air tahu, jerami nangka, singkong, dan kulit pisang. Bahan-bahan ini bersifat mudah membusuk yang masih dapat diawetkan melalui proses fermentasi. Pemilihan bahan baku didasarkan pada faktor kemudahan untuk mendapatkan bahan baku, ketersediaan bahan baku, sifat fermentasi, dan harga bahan baku. Variasi penggunaan bahan baku dalam pembuatan nata dilakukan untuk memanfaatkan bahan yang belum optimal padahal dapat memiliki nilai tambah, mengatasi bahan baku yang musiman, dan menciptakan variasi produk olahan nata. Perlakuan variasi bahan baku dalam pembuatan nata dapat memberikan varian rasa dan meningkatkan nutrisi.



Gambar 5. Produk Nata De Coco dari Kegiatan Pengabdian

Penyerahan alat produksi dari tim pengabdi ke ibu-ibu PKK (Gambar 6) diberikan dengan harapan kegiatan pembuatan Nata De Coco menjadi unit usaha yang tetap berlanjut sehingga dapat menambah kegiatan dan penghasilan ibu-ibu.



Gambar 6. Penyerahan Peralatan Pembuatan Nata De Coco ke Warga

Ibu-ibu PKK sangat antusias hingga akhir kegiatan (Gambar 7). Evaluasi keberlanjutan kegiatan pembuatan Nata De Coco akan dilakukan pengabdi setelah kegiatan berlangsung.



Gambar 7. Foto Bersama Tim Pengabdian dan Ibu-ibu Desa Kemumu Setelah Kegiatan pengabdian

Masyarakat Kemumu sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian pada masyarakat. Kegiatan yang dilakukan pada pembuatan Nata De Coco terdiri dari 3 tahap: 1) produksi Nata De Coco 2) nata De Coco mentah 3) manisan Nata De Coco. Menurut Budiyanto (2003), nata yang berkualitas dapat dilihat berdasarkan kandungan bahan gizi (karbohidrat, protein, lemak, abu, air, dan kadar serat), penampakan produk (ketebalan produk dan berat basah), organoleptik (rasa, bau, warna, dan tekstur), serta kemudahan serat untuk dipisahkan. Kandungan bahan gizi dan tingkat organoleptik pada nata dapat berbeda karena pH fermentasi, konsentrasi suplementasi, tempat fermentasi, jenis bahan baku yang digunakan, jenis dan konsentrasi starter, dan lama fermentasi. Fermentasi yang terlalu lama juga berpengaruh terhadap rasa yang dihasilkan, waktu fermentasi yang semakin lama maka kandungan air yang mengisi rongga-rongga antar selulosa semakin banyak yang dapat menyebabkan rasa nata yang semakin menurun. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi lama waktu fermentasi yang tepat untuk proses pembuatan nata sehingga diperoleh nata yang baik. Ulasan yang membahas mengenai pengaruh variasi mikrobia, perbedaan bahan baku, serta lama inkubasi sekaligus dalam pembuatan nata masih sangat terbatas. Sehingga, tujuan adanya ulasan ini untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses fermentasi nata.

Ulasan juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan beberapa jenis mikroorganisme pada proses pembuatan nata, pengaruh penggunaan perbedaan bahan baku, serta mengetahui pengaruh lama fermentasi terhadap produksi nata yang dihasilkan. Menurut Yanti et al. (2017), banyaknya gula yang ada pada media fermentasi akan mempengaruhi produksi nata, hal ini karena semakin banyak gula yang digunakan maka selulosa ekstraseluler yang terbentuk dari pemecahan gula juga semakin banyak.. Alwi et al. (2011), selama fermentasi berlangsung nata tidak boleh digerakkan atau digoyangkan karena guncangan dapat menyebabkan pecahnya struktur lapisan nata yang terbentuk sehingga didapatkan lapisan nata yang tipis dan terpisah satu sama lainya. Peralatan yang tidak steril dapat menjadi kontaminan pada

produk, apabila produk terkontaminasi mikroorganisme lain pertumbuhan Acetobacter xylinum dapat terhambat atau terganggu. Menurut Latumahina et al. (2017), semakin lama fermentasi maka nata yang terbentuk akan semakin tebal, namun waktu fermentasi yang terlalu lama juga akan membuat warna nata menjadi lebih kecokelatan karena jalinan selulosa yang terbentuk semakin banyak dan tekstur nata menjadi lebih keras. Penggunaan wadah dan penutup yang berongga bertujuan agar tetap ada oksigen selama proses fermentasi, pemberian perlakuan juga disesuaikan dengan karakteristik bakteri Acetobacter xylinum yang bersifat aerobik atau membutuhkan oksigen dalam pertumbuhannya. Menyimpan produk dan menghindarkan produk dari gerakan atau guncangan yang bertujuan untuk mempertahankan bentuk dan ketebalan nata sehingga dapat dihasilkan produk dengan bentuk dan ketebalan yang sesuai dengan standar yang diinginkan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari pengabdian ini antara lain pada kegiatan 1. Ibu-ibu PKK Kemumu sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat tentang pembuatan Nata De Coco, 2. Ibu-ibu PKK Kemumu dapat mempraktekkan secara langsung tentang pembuatan Nata De Coco, 3. Pembuatan Nata De Coco dapat meningkatkan pendapatan keluarga ibu-ibu PKK, 4. Supaya kegiatan pembuatan Nata De Coco berkelanjutan perlu dibantu dalam proses pemasaran supaya setiap produk Nata De Coco yang dihasilkan dapat terjual di pasaran

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Bengkulu. Penelitian ini didanai oleh PNBP Universitas Bengkulu Tahun 2022 dengan nomor kontrak 1987/UN30.15/PM/2022

DAFTAR PUSTAKA

Alwi, M., Rahmiati, R., & Umrah, U. (2011). Pemanfaatan Limbah Cair Tahu (Whey Tahu) Sebagai Media Tumbuh Acetobacter xylinum untuk Memproduksi Nata. Biocelebes 5(2): 91-98.

Budiyanto, A. K. (2003). Mikrobiologi Terapan. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.

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.

Majesty, J., Argo, B. D., & Nugroho, W. A. (2015). Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Serat Nata dari Sari Nanas (Nata de Pina). Jurnal Leteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem 3(1): 80-85.

Mesomya, W., Pakpeankitvatana, V., KOmindr, S., Leelahakul, P., Cuptapun, Y., Hengsawadi, D., Tammarate, P., & Tangkanakul, P. (2006). Effect of Health Food from Cereal and Nata de Coco on Serum Lipids in Human. Journal of Nutraceutical and Fumetional Food 28(1): 23-28.

Yanti, N. A., Ahmad, S. W., Tryaswaty, D., & Nurhana, A. (2017). Pengaruh Penambahan Gula dan Nitrogen pada Produksi Nata de Coco. BioWallacea: Jurnal Penelitian Biologi (Journal of Biological Research) 4(1): 541-546.