



**IMPLEMENTASI KONSEP BIOTEKNOLOGI MELALUI TAHAP
PEMBUATAN NATA DE COCO DI DESA MARTUBUNG**

**IMPLEMENTATION OF BIOTECHNOLOGY CONCEPT THROUGH
THE STAGE OF MAKING NATA DE COCO IN MARTUBUNG
VILLAGE**

Elvira Nanda Sari¹, Farizah Handayani Nainggolan², Sri Agustiani³
Pascasarjana, Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan^{1}*
sagustiani180@gmail.com, 082172703153
Pascasarjana, Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan^{2,3}

ABSTRACT

Biotechnology is a part of science that can be applied to human life, be it traditional or modern. In everyday life, the application of biotechnology can be applied in various sciences. Biotechnology was developed to increase the value of raw materials that are less valuable and managed to be of higher quality by utilizing the ability of microorganisms. One simple technology that has the potential to improve the economy of the family community is the production and preservation of nata de coco. Through community service program activities, the community is introduced and demonstrated on how to produce and preserve nata de coco. This activity was carried out in Martubung village. Martubung is a sub-district in Medan Labuhan District, Medan, North Sumatra, Indonesia. This activity aims to introduce, train and transfer knowledge about technology, especially for housewives and young women so as to help manage raw materials skills in their spare time as part of a women's empowerment strategy. This activity is expected to gain knowledge and skills so that they can independently produce nata de coco to increase family income. However, empowerment activities still require all stakeholders to support community empowerment from the central, provincial and district governments and universities, through continuous assistance in developing the skills of human resources and institutions

Keywords : Biotechnology, nata de coco, Community Empowerment

ABSTRAK

Bioteknologi merupakan bagian dari ilmu yang mampu diaplikasikan kedalam kehidupan manusia, baik itu secara tradisional ataupun modern. Di dalam kehidupan sehari-hari, pengaplikasian bioteknologi bisa diterapkan dalam berbagai macam ilmu. Bioteknologi dikembangkan untuk meningkatkan nilai bahan mentah yang kurang berharga dikelolah menjadi lebih berkualitas dengan memanfaatkan kemampuan mikroorganisme. Salah satu teknologi sederhana yang berpotensi meningkatkan perekonomian keluarga masyarakat adalah produksi dan pengawetan nata de coco. Melalui kegiatan program pengabdian masyarakat, masyarakat diperkenalkan dan didemonstrasikan tentang cara memproduksi dan mengawetkan nata de coco. Kegiatan ini dilakukan di desa Martubung. Martubung adalah kelurahan di Kecamatan Medan Labuhan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan, melatih dan mentransfer pengetahuan tentang teknologi, khususnya bagi ibu rumah tangga dan remaja putri sehingga membantu keterampilan mengelolah bahan mentah pada waktu senggang sebagai bagian dari strategi pemberdayaan perempuan. Kegiatan ini diharapkan untuk memperoleh pengetahuan dan



keterampilan sehingga dapat mandiri memproduksi nata de coco untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Namun, kegiatan pemberdayaan masih memerlukan seluruh pemangku kepentingan dalam mendukung pemberdayaan masyarakat baik dari pemerintah pusat, provinsi maupun kabupaten dan perguruan tinggi, melalui pendampingan berkelanjutan dalam mengembangkan keterampilan manusianya sumber daya dan institusi.

Kata Kunci : Bioteknologi, nata de coco, Pemberdayaan Masyarakat

PENDAHULUAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat merupakan salah satu bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Selain pendidikan, penelitian dan pengembangan yang harus diterapkan, pengabdian pada masyarakat juga dapat berperan penting di dalamnya. Pengabdian masyarakat adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk membantu masyarakat tertentu dalam beberapa aktivitas tanpa mengharapkan imbalan dalam bentuk apapun. Secara umum program ini dirancang oleh berbagai universitas atau institut yang ada di Indonesia untuk memberikan kontribusi nyata bagi bangsa Indonesia, khususnya dalam mengembangkan kesejahteraan dan kemajuan bangsa Indonesia. Salah satu bentuk pengabdian mahasiswa kepada masyarakat ialah pendampingan masyarakat dalam mengaplikasikan bioteknologi yang bisa diterapkan dengan berbagai macam ilmu.

Bioteknologi merupakan cabang ilmu biologi yang memiliki materi bersifat aplikatif/terapan tentang kajian makhluk hidup dan lingkungannya (sumber daya alam), sehingga hendaknya dibelajarkan secara kontekstual berdasarkan potensi dan kearifan lokal (Muliadi, 2019; Muliadi, 2020).

Konsep keilmuan bioteknologi memiliki ruang lingkup yang berkaitan dengan produktivitas dengan muatan nilai wirausaha (entrepreneur) seperti pemanfaatan mikroorganisme untuk mempercepat proses produktivitas (Anwar, Supardi & Sugiharto, 2012). Muliadi, Mirawati & Azmi (2020) menyatakan bahwa nilai-nilai kewirausahaan memiliki relevansi untuk diintegrasikan dalam konsep bioteknologi yang bersifat aplikatif. Hal ini ditegaskan oleh pendapat Natadiwijaya, et al. (2018) bahwa kewirausahaan dapat dikembangkan salah satunya melalui penciptaan produk-produk berbasis biologi terapan/aplikatif.

Implementasi konsep bioteknologi dalam memanfaatkan air kelapa dapat dilakukan melalui berbagai bentuk kegiatan pemberdayaan seperti pelatihan, dan pendampingan untuk menguatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat.



Pelatihan masyarakat sangat bermanfaat dalam penerapan konsep Bioteknologi dan juga dapat menjadi stimulus bagi masyarakat guna meningkatkan kreativitas dalam pemanfaatan sumber daya alam yang ada.

Menurut Pemerintah kota Medan Kecamatan Medan Labuhan, Martubung adalah kelurahan yang terletak di kecamatan Medan Labuhan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia. Martubung terletak disebelah utara kota Medan, tepatnya berada di dekat Kawasan Industri Medan dan Desa Pematang Johar di sebelah timur dengan luas 8.000 km². Martubung sudah menjelma menjadi kawasan perumahan, daerah pergudangan, area pertanian dan juga lokasi strategis untuk berbisnis. Dalam rangka pendapatan masyarakat desa Martubung, penulis melakukan kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan menerapkan teknologi sederhana dengan memanfaatkan potensi yang ada disekitar masyarakat. Salah satunya dengan pelatihan pembuatan nata de coco dengan memanfaatkan limbah air kelapa yang ada disekitar masyarakat.

Kegiatan ini dimaksudkan untuk membantu meningkatkan kemandirian masyarakat serta memberdayakan potensi masyarakat maupun sumber daya alam di lingkungan yang belum termanfaatkan dengan baik dan arif sehingga dapat meningkatkan produktivits dan kemandirian masyarakat tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode visitasi dan pelatihan keterampilan masyarakat yang bersifat partisipatif. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pemaparan teknologi yang diiringi dengan demonstrasi keterampilan pembuaatan nata de coco hasil kegiatan yang dihasilkan oleh warga masyarakat setelah pelatihan, fasilitasi pelatihan ini bersifat bertahap dan berkelanjutan.

Tahapan kegiatan ini dimulai dari: persiapan administrasi dan survei calon lokasi desa binaan, koordinasi persiapan kegiatan, pelatihan dan praktek pembuatan nata de coco. Pembinaan yang dilakukan secara bersama-sama dari berbagai lintas bidang disiplin ilmu yang secara sinergi dilakukan dengan berorientasi kepada kemandirian masyarakat.



Bahan dan alat untuk pembuatan nata de coco terlebih dahulu telah disiapkan oleh tim pengabdian. Bahan yang diperlukan berupa air kelapa, starter, ammonium sulfat, gula pasir, dan asam asetat. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan nata de coco berupa timbangan, nampan plastik dengan ukuran 32x 20x5 cm, panci aluminium dengan diameter 30 cm, botol kaca, gelas ukur, kertas koran, karet, pengaduk kayu, kompor gas, dan tabung gas.

Kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan cara praktek pembuatan nata de coco. Adapun caranya sebagai berikut: penyaringan air kelapa kemudian penambahan gula 2,5%, perebusan dan pengadukan, penambahan asam cuka, 0,5%, penuangan media fermentasi ke loyang, penutupan dengan koran, pendinginan dengan suhu kamar selama 5 jam, Inokulasi, fermentasi pada suhu 28°C-31°C selama 8 hari, selanjutnya terbentuklah lembaran nata de coco. Setelah 8 hari difermentasi akan terbentuk lembaran nata de coco, setelah itu dilakukan proses selanjutnya pasca fermentasi yaitu lembaran nata de coco dicuci kemudian dilepaskan dari kulit ari, pemotongan dengan ukuran 1 cm, selanjutnya pemanasan/perebusan kurang lebih 5 menit, perendaman selama 3 hari dan terakhir nata de coco siap untuk dibuat minuman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum penyuluhan dimulai, para peserta diberikan makalah seputar pemanfaatan air kelapa menjadi produk bernilai jual untuk menunjang penghasilan keluarga, juga tentang bahan baku dan bahan penunjang pembuatan nata de coco. Acara penyuluhan dihadiri oleh penulis sendiri, dengan pemberian materi yang berjudul:

- Pemanfaatan air kelapa menjadi produk nilai jual untuk menunjang penghasilan keluarga yang disampaikan oleh Farizah Handayani Nainggolan
- Penjelasan pembuatan nata de coco yang dijelaskan oleh Elvira Nanda Sari
- Praktek pembuatan nata de coco yang didemonstrasikan oleh Sri Agustiani

Setelah pemberian materi para peserta langsung melakukan praktek pembuatan nata de coco. Proses pembuatan nata de coco dimulai dari proses penyaringan air kelapa, pembuatan starter nata de coco, proses penuangan media fermentasi ke Loyang. Setelah hari ke delapan, peserta melihat hasil proses



fermentasi, yang ternyata berhasil menumbuhkan starter nata dan lembaran nata de coco. Setelah hasil fermentasi nata de coco di panen, kemudian peserta melakukan proses selanjutnya yaitu diajarkan cara membuat nata de coco menjadi minuman.

Selain itu juga para peserta diberikan wawasan mengenai pengolahan air kelapa dari proses pembuatan nata de coco. Dalam produksi nata de coco akan dihasilkan limbah, berupa cair dan padat. Limbah cair berasal dari: kotoran pada penyaringan air kelapa, limbah cair fermentasi nata yang gagal, dan limbah cair dari rendaman dan pencucian nata. Sedangkan limbah padat berupa : sisa lapisan kulit nata, sisa potongan kecil nata, lembaran tipis dari produksi nata, dan nata yang berjamur. Pengolahan limbah padat tersebut dapat dibuat pupuk alami, minuman jelly drink dan limbah cairnya dapat dilakukan penyaringan limbah cair sederhana, sebelum limbah cair tersebut dibuang (Verawaty dkk, 2020).

Pembuatan nata de coco tidak memerlukan peralatan khusus. Alat-alat rumah tangga yang umum tersedia di umah dapat digunakan sehingga masyarakat desa pun tidak akan kesulitan dalam penyediaan alat untuk pembuatan nata. Praktik pembuatan nata de coco bagi masyarakat di desa martubung dapat meningkatkan keterampilan peserta yang sebelumnya tidak bekerja diluar rumah. Dengan adanya keterampilan baru yang dipelajari, diharapkan para ibu dapat memproduksi nata dalam skala rumah tangga sehingga mampu membantu perekonomian rumah tangganya. Masyarakat desa dapat meningkatkan jumlah pendapatan keluarga dengan tetap berada dirumah karena pembuatan nata de coco memanfaatkan alat dan bahan yang tersedia di dapur.

Potensi nata de coco untuk dikembangkan dalam industri rumah tangga didukung oleh manfaatnya yang banyak diminati oleh masyarakat. Tingkat konsumsi nata cukup tinggi terkait dengan rendahnya kalori yang terkandung dalam nata sehingga baik dikonsumsi oleh orang yang sedang menjalani diet. Nata juga kaya akan serat yang dapat melancarkan pencernaan makanan. Air kelapa yang digunakan dalam pembuatan nata disaring terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang terlarut.

Peserta pelatihan harus menunjukkan antusiasme tinggi selama proses praktik pembuatan nata. Antusiasme tersebut ditunjukkan dengan respon peserta



yang sangat baik dalam menerima materi mengenai nata de coco serta kemauan peserta untuk terlibat dalam setiap tahap proses pembuatan nata. Peserta juga dipersilahkan untuk bertanya kepada narasumber apabila ada hal-hal yang belum mereka mengerti. Antusiasme peserta tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemberdayaan masyarakat dalam bidang pengelolaan pangan sehingga air kelapa yang sebelumnya hanya dibuang, dapat dimanfaatkan dan dikembangkan menjadi olahan pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

Pembuatan nata de coco merupakan salah satu contoh proses fermentasi bakteri yang cukup sederhana dan dapat dilakukan dengan bahan dan alat yang mudah didapatkan. Oleh karena itu, peserta pelatihan dapat dengan mudah mengadaptasi proses pembuatannya dan dapat dengan mudah pula diterapkan di rumah. Biaya produksi yang cukup rendah memungkinkan nata de coco diproduksi secara massal dalam skala rumah tangga.

Manfaat besar yang didapat dari pemberdayaan masyarakat di desa Martubung dapat ditindaklanjuti dengan pengembangan dalam proses pasca produksi nata untuk kemudian dilanjutkan dengan proses pemasaran yang tersistem. Apabila semua telah dapat dilaksanakan dengan baik, tidak menutup kemungkinan munculnya industri-industri rumah tangga yang bergerak dalam produksi nata de coco maupun jenis nata dari buah lain . hal tersebut sangat potensial untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat di desa Martubung, terutama kalangan menengah ke bawah (Nudyansyah & Dyah, 2017).

KESIMPULAN

Masyarakat desa Martubung sangat potensial untuk pemberdayaan dalam pembuatan olahan pangan dari air kelapa. Pembuatan nata de coco dapat meningkatkan keterampilan mengolah limbah air kelapa menjadi olahan pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Keterampilan peserta dapat menjadi modal untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat khususnya di desa Martubung.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, M.,Supardi & Sugiharto. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Bioenterpreneurship untuk



Meningkatkan Keterampilan Proses Ilmiah dan Minat Berwirausaha Siswa. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*. 1(1): 38-44.

Muliadi, A. (2019). Pembelajaran Biologi Berbasis Entrepreneurship. *Proceeding National Conference: Education, Social Science, and Humaniora*. 1(1): 269-275

Muliadi, A. (2020). Microbiology Learning Based on Bioentrepreneurship: Prospective Teacher's Perception. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*. 4 (4): 352-357

Muliadi, A., Mirawati, B. & Azmi, I. (2020). Implementasi Konsep Bioentrepreneurship melalui Pelatihan Pembuatan Nata De Coco. *Intan Cendekia (Jurnal Pengabdian Masyarakat)*. 1(1): 35-41.

Natadiwijaya, I.F., Rahmat, A., Redjeki, S. & Anggraeni, S. (2018). Sikap Wirausaha Mahasiswa Pada Perkuliahan Bioteknologi Bermuatan Bioentrepreneurship. *MANGIFERA EDU: Jurnal Biologi and Pendidikan Biologi*. 3(1): 40-51.

Nurdyansyah, Fafa, & Dyah Ayu W., (2017). Pengolahan Limbah Air Kelapa Menjadi Nata de coco oleh Ibu Kelompok Tani di Kabupaten Kudus. *JKB*. 21(11):22-30

Verawaty, Marieska. (2020). Pembuatan Nata de coco di Desa Tanjung Pering, Kecamatan Inderalaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(1): 28-33.



