SULUH : Jurnal Abdimas Vol. 6 No. 1 (Agustus 2024) hal: 34 – 42 **p-ISSN: 2686-1127**
Website: http://journal.univpancasila.ac.id/index.php/SULUH **e-ISSN: 2686-3448**

PENDAMPINGAN PENGRAJIN TEMPE DAUN WARU KAMPUNG BUARAN UNTUK PENINGKATAN EKONOMI DAN TERCAPAINYA PROSES PRODUKSI BERSIH

Linda Aliffia Yoshi[1*], Tety Soekotjo[2], Joelianingsih[3], Abu Amar[4], Muhammad Anwar Manshurin[5]

[1,3] Jurusan Teknik Kimia, Institut Teknologi Indonesia, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia.
[2,4,5] Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Indonesia, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia.

Artikel
Diterima : 29 Mei 2024
Disetujui : 16 Juli 2024
Terbit : 28 Agustus 2024

*Email : lindaaliffiay@gmail.com

Abstrak

Pembuatan tempe juga tidak terlepas dari limbah yang dihasilkan terutama limbah cair. Studi awal menyatakan limbah cair dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan nata de soya sedangkan sisa limbah cair yang tidak dimanfaatkan harus diolah terlebih dahulu agar tidak mencemari lingkungan. Begitupun yang terjadi di Kampung Buaran terdapat 12 pengrajin tempe dengan ciri khas yaitu tempe dibungkus daun waru tetapi produk dan produsen tempe tersebut belum mampu bersaing dipasaran dibanding yang menggunakan plastik atau daun pisang. Faktor utama yang menjadi masalah adalah modal, sebab pengrajin ini masuk kategori masyarakat non produktif. Hal ini dapat dibuktikan dengan penghasilan bersih sekitar 30.000-50.000 rupiah dengan kapasitas produksi 10-25 kg per harinya. Pendapatan tidak sebanding dengan usaha yang telah dikeluarkan, dibutuhkan usaha untuk membantu meningkatkan pendapatan sekaligus mendukung tercapainya green economy dan proses produksi bersih. Berdasarkan analisa situasi dan permasalahan mitra maka tujuan utama dari kegiatan ini adalah pendampingan lanjutan terkait analisa gizi dan cara pengawetan secara alami agar mendapatkan ijin edar (ijin dagang). Analisa gizi nata yang perlu diperhatikan menurut SNI tahun 1996 adalah aroma, rasa, warna, tekstur normal, dan kandungan seratnya (maksimal 4,5%). Hasil yang didapatkan semua telah memenuhi seperti nata pada umumnya dan kandungan seratnya 1,4%.

Kata Kunci: tempe, daun waru, nata de soya, gizi, serat

Abstract

The process to make tempe is also inseparable from the waste produced, especially liquid waste. Initial studies state that liquid waste can be used as raw material for making nata de soya, while the remaining liquid waste that is not used must be processed first so as not to pollute the environment. Likewise, what happened in Buaran Village was that there were 12 tempe craftsmen with a distinctive characteristic, namely tempeh wrapped in hibiscus leaves, but the tempeh products and producers were not yet able to compete in the market compared to those using plastic or banana leaves. The main factor that is a problem is capital, because these craftsmen fall into the category of non-productive society. This can be proven by a net income of around IDR 30,000-50,000 with a production capacity of 10-25 kg per day. Income is not commensurate with the effort that has been expended, efforts are needed to help increase income while supporting the achievement of a green economy and clean production processes. Based on the analysis of the partner's situation and problems, the main objective of this activity is further assistance regarding nutritional analysis and natural preservation methods in order to obtain a distribution permit (trade permit). The nutrition analysis of nata that needs to be considered according to the 1996 SNI is aroma, taste, color, normal texture and fiber content (maximum 4.5%). The results obtained all met the same as nata in general and the fiber content was 1.4%

***Keywords*:** *tempe, hibiscus leaves, nata de soya,nutrition, fiber*

PENDAHULUAN

Tempe merupakan salah satu makanan khas Indonesia yang terbuat dari fermentasi kedelai menggunakan kapang dengan jenis *Rhizopus oryzae* atau ragi tempe dan dibantu dengan pembungkus yang berupa plastik atau daun pisang (wikipedia, 2022). Menurut survey, sebanyak 50% konsumsi kedelai di Indonesia digunakan untuk pembuatan tempe tersebut tetapi meskipun demikian pembuatan tempe rata-rata masih masuk dalam kategori industri kecil dan bahkan skala rumah tangga sehingga masih dilakukan secara tradisional (BSN, 2012). Seperti yang terjadi di salah satu wilayah di Kabupaten Tangerang yaitu Kampung Buaran Desa Jatimulyo, diketahui terdapat 12 (dua belas) pengrajin tempe dengan ke khasannya yaitu tempe dari kedelai yang di bungkus menggunakan daun waru seperti yang tersaji pada Gambar 1.

Gambar 1. Produk tempe dengan kemasan daun waru

Walaupun mempunyai ciri khas kemasan tempe yang berbeda dari lainnya (plastik atau daun pisang), tempe ini belum mampu bersaing dan belum dikenal masyarakat luas minimal masyarakat Kabupaten Tangerang dan bahkan satu desa sendiri. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa permasalahan, pertama tingkat produksi tempe daun waru masih sangat rendah antara 10-25 kg per hari. Dari 12 pengrajin tersebut, hanya 1 pengrajin yang mampu memproduksi dengan kapasitas 25 kg per hari, sisanya hanya 10-15 kg per hari. Masalah kedua harga kedelai impor yang terus naik mencapai 14.800/kg dan tidak adanya modal lebih untuk produksi. Permasalahan ketiga yaitu sistem penjulan tempe daun waru masih bersifat *door to door* yang dimana produsen tempe menjual

dagangannya sendiri dengan cara berkeliling menggunakan sepeda atau sepeda motor langsung menghampiri konsumen. Oleh karena itu pengrajin tempe di Kampung Buaran masuk dalam kategori industri skala rumah dan ekonomi rendah atau *substituen*. Hal ini dapat dibuktikan dengan peralatan produksi dan kondisi dapur produksi yang masih sangat sederhana (Gambar 2).

Gambar 2. Kondisi peralatan dan dapur proses produksi tempe yang masih sederhana sebagai bukti tingkat ekonomi pengrajin

Pada bulan Oktober 2022, 12 pengrajin ini mendapat perhatian khusus dari Bank Indonesia Banten dan bekerjasama dengan Institut Teknologi Indonesia khususnya Program Studi Teknik Kimia dan Teknologi Industri Pertanian untuk membantu menaikkan perekenomian dari kelompok tersebut dan menyelesaikan beberapa permasalahan mitra khususnya alternatif cara menaikkan perekonomiannya. Berdasarkan survey awal, rata-rata pendapatan bersih setiap pengrajin tempe hanya Rp 30.000-50.000 per hari. Pendapatan ini tidak sebanding dengan usaha proses pembuatan dan pemasarannya serta secara pasti tidak dapat memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Salah satu usaha yang telah dilakukan adalah dengan mengidentifikasi pemanfaatan limbah cair dari proses perebusan dan pencucian kedelai. Selama 2 bulan pendampingan, memberikan hasil bahwa limber cair tempe dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *nata de soya* (Alvina dan Dany, 2019; Marliyana dkk, 2021; Purnama, 2016; Sayow, dkk, 2020). Meskipun demikian, apabila limbah cair belum termanfaatkan semuanya maka harus dibuang ke badan lingkungan, hal ini juga akan memberikan masalah. Oleh karena itu melalui pendampingan tersebut juga diuji kadar COD *(Chemical Oxygen Demand)* dari limbah cair. Hasil penelitian menunjukkan bahwa apabila limbah cair yang masih baru dihasilkan tidak menunjukkan angka COD yang tinggi, dimana batas ambang COD dari limbah cair

yang dapat dibuang ke badan lingkungan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Pengolahan Kedelai, maksimal 300 mg/L (ppm) dan dapat digunakan sebagai pupuk cair tanaman sebab kandungan protein masih sekitar 40-60%. Sebab apabila sudah lebih dari sehari maka kadar COD akan naik menjadi 7.000-12.000 ppm (Purnama, 2016; Hidayah, 2018; Sayow dkk, 2020). Hal ini yang menjadi konsentrasi berikutnya sebagai konsep dari kegiatan *green economy* dan proses produksi bersih.

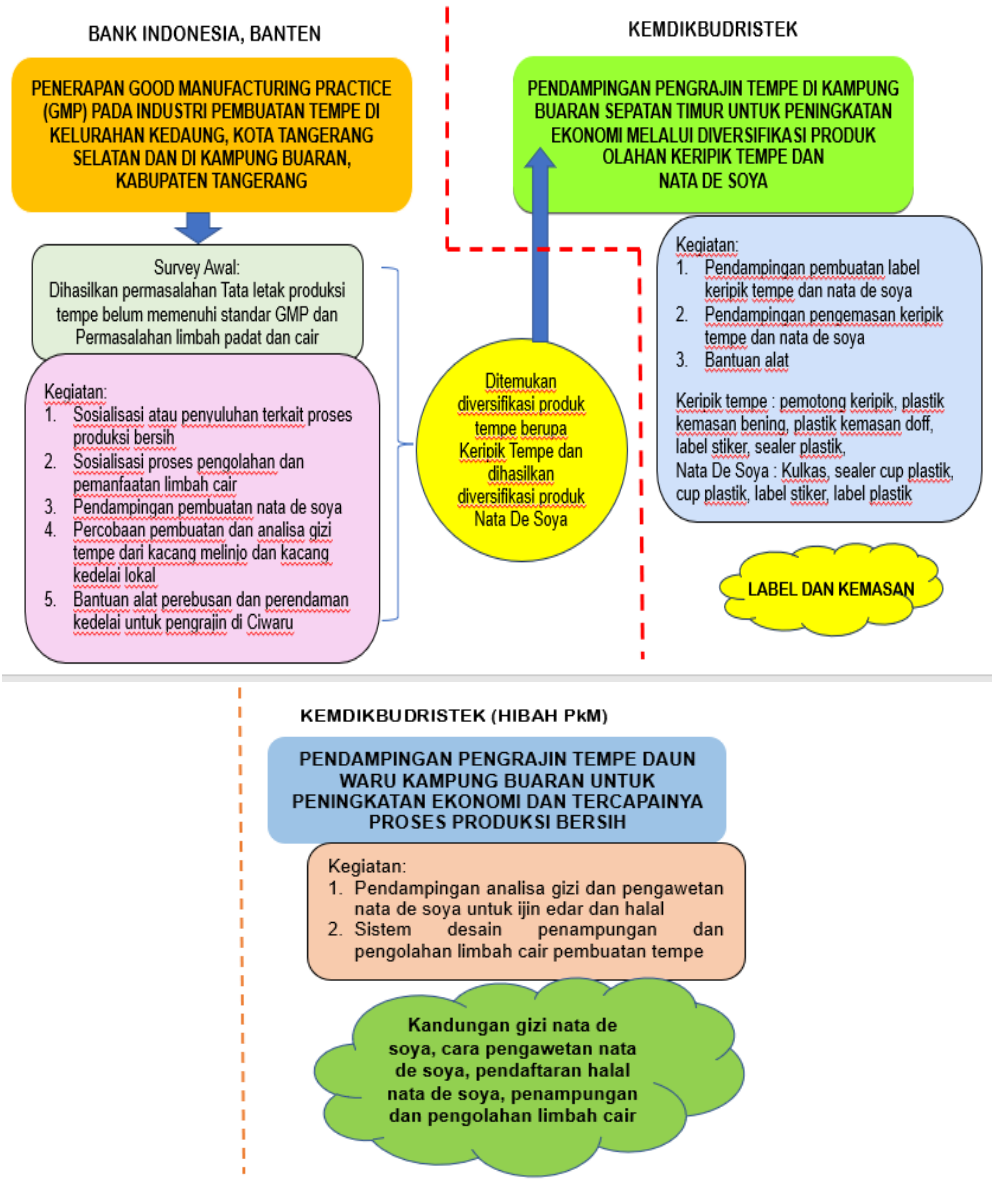
Bulan Desember 2022, melalui Program Insentif Pengabdian Masyarakat Terintegrasi dengan MBKM Berbasis Kinerja IKU bagi PTS Tahun 2022, tim dari Program Studi Teknik Kimia dan Teknologi Industri Pertanian melanjutkan program tersebut yang didanai dari BI Banten, terkait pendampingan diversifikasi produk olahan keripik tempe dan nata de soya terkait cara pengemasan dan pemasaran. Kegiatan ini dikhususkan pada bagian pembuatan label dan cara pengemasan agar menambah nilai jual dan diterima oleh konsumen. Sebab penampilan suatu produk merupakan hal utama untuk sebuah *branding*. Diharapkan melalui program ini juga akan mendukung program pemerintah terkait ‘’Ekonomi Bangkit’’. Hasil pengemasan sebelum dan sesudah kegiatan pendampingan tersaji pada Gambar 3 untuk keripik tempe dan Gambar 4 untuk nata de soya. Oleh karena itu fokus pengabdian melalui program PkM pada skema program pemberdayaan masyarakat akan dilakukan kegiatan selanjutnya dari pendanaan hibah sebelumnya yaitu 1) terkait analisa gizi dan 2) cara pengawetan nata de soya secara alami agar dapat dipasarkan secara komersial (mendapatkan ijin edar) serta mendapatkan sertifikat halal, Adapun alur kegiatan dari masing-masing pendanaan hibah sebagai bukti awal tidak adanya *doble founding* tersaji pada Gambar 5. Berdasarkan analisa situasi maka dapat disimpulkan beberapa permasalahan mitra yaitu diperlukan pendampingan lanjutan terkait pemanfaatan limbah cair sebagai produk nata de soya terkait analisa gizi dan cara pengawetan secara alami agar mendapatkan ijin edar (ijin dagang).

(a) (b)

Gambar 3. Kemasan keripik tempe (a) sebelum pendampingan, (b) sesudah pendampingan

(a) (b)

Gambar 4. Kemasan nata de soya (a) sebelum pendampingan, (b) sesudah pendampingan

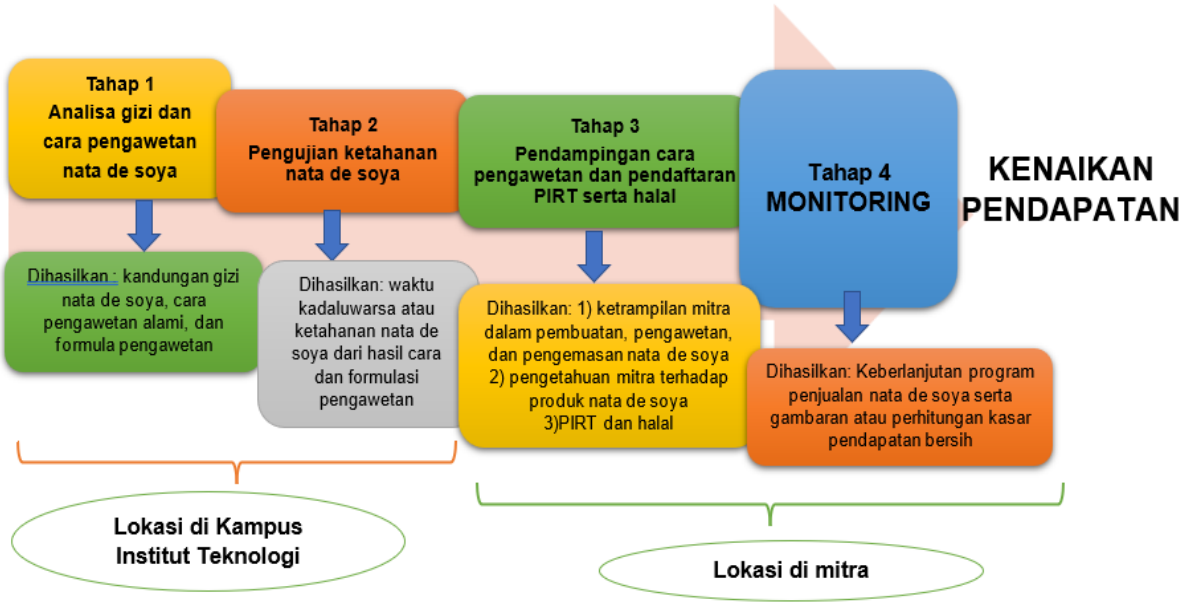


Gambar 5. Alur kegiatan dari masing-masing pendanaan hibah

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan dengan 2 kegiatan yang akan dikerjakan secara pararel yaitu analisa gizi dan cara pengawetan nata de soya secara alami. Adapun metoda pelaksanaannya yaitu: Kegiatan ini terlebih dahulu akan dilaksanakan di Kampus Institut Teknologi Indonesia, khususnya Laboratorium Mikrobiologi yang akan melibatkan 2 mahasiswa dari Teknologi Industri Pertanian. Analisa gizi dan cara pengawetan akan dilaksanakan secara pararel sehingga diharapkan kedua data dapat dihasilkan secara bersamaan yang kemudian akan dilanjutkan proses pengujian ketahanan nata de soya dari cara dan formulasi yang telah dihasilkan.

Selanjutnya, dari data yang telah diketahui akan diterapkan kepada mitra dengan memberikan pelatihan dan pendampingan sampai mitra mampu seara mandiri dan berhasil untuk membuat sendiri produk nata de soya. Kegiatan ini dimonitoring untuk keberlangsungan program yang diharapkan akan membantu menaikkan pendapatan mitra sebagai penghasilan tambahan dari penjualan utama yaitu tempe. Adapun tahapan kegiatan ini tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Metode pelaksanaan kegiatan analisa gizi dan cara pengawetan nata de soya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pendampingan pembuatan nata de soya diawali dengan sosialisai dan teori terkait pemanfaatan limbah cair yang dihasilkan dari proses pembuatan tempe. Sosialisasi dilaksanakan di kantor Kelurahan Jatimulya Sepatan Timur yang dihadiri oleh Kepala Desa dan 12 pengrajin tempe. Dari sosialisasi ini terlihat antusias dari pengrajin untuk mendukung ketercapaian program sebab apabila berhasil maka keuntungan juga akan dirasakan atau dinikmati oleh mitra tersebut sehingga dapat menaikkan perekonomian menjadi kelompok masyarakat produktif. Salah satu sebagai bukti adalah mitra (pengrajin tempe) berkenan untuk diberikan pelatihan dan edukasi proses pembuatan nata de soya secara seksama (Gambar 7).

Hari berikutnya dilanjutkan dengan percobaan dari impelemntasi teori yang diberikan yaitu proses pembuatan nata de soya. Mitra diterjunkan secara langsung untuk mencoba membuat nata de soya agar lebih terampil dan sebagai salah bentuk evaluasi dari teori yang diberikan (Gambar 8). Dari bagian kegiatan ini tidak semua nata de soya yang dibuat berhasil karena proses fermentasi dibutuhkan tempat bersih dan sedikit kontaminan. Meskipun demikian, proses percobaan awal sudah bisa dikatakan berhasil dan mitra dapat merasakan hasil nata de soya yang dibuat.

Gambar 7. Kegiatan sosialiasi terkait pemanfaatan limbah cair tempe menjadi nata de soya

Untuk mendapatkan hasil analisa kandungan gizi nata de soya, maka sebagian mitra diundang ke kampus Institut Teknologi Indonesia untuk dilakukan pendampingan lanjutan. Hasil analisa kandungan gizi yang diperoleh sudah memenuhi berdasarkan SNI tahun 1996 tentang nata diantaranya aroma, rasa, warna, tekstur normal, dan kandungan seratnya maksimal 4,5% dan yang diperoleh adalah 1,4%. Adapun hasil analisa secara rinci tersaji pada Tabel 1. Nata de soya yang telah dihasilkan, dilanjutkan ke tahap proses pengemasan agar mampu bersaing dengan produk nata yang telah ada dipasaran. Proses pengemasan nata de soya dilakukan pada tempat mitra tetapi hanya 4 orang saja yang bisa hadir. Mitra juga diberikan bantuan alat berupa almari fermentasi, almari pendingin, cup sealer, gelas pengemasan, dan label. Label nata yang telah dibuat juga telah ditambahkan informasi nilai gizi sesuai dengan analisa yang dihasilkan. Harapannya dapat didaftarkan nomor dagang dan halal sehingga apabila dikomersialkan secara luas sudah sesuai standar dagang yang berlaku.

Gambar 8. Pendampingan awal pembuatan nata de soya

Hasil analisa kandungan gizi nata de soya

Tabel 1. Hasil analisa kandungan gizi nata de soya

Analisis	Sumber Media	
	Limbah Perendaman	Limbah Perebusan
Berat Nata (g)	463,5	385,0
Rendemen (%)	39,469	32,784
Ketebalan (mm)	7	6
Kadar Air (%)	78,326	79,254
Kadar Serat (%)	1,371	1,194
Tekstur		
a, Firmnes (g)	4906	5017,5
b, Cohesiveness (g/s)	34313,35	16327,4
c, Elasticity (%)	92,4	25,05
d, Brittleness (%)	14,85	23,35

Sumber: Data diolah oleh peneliti, 2024

Gambar 9. Pendampingan pengemasan nata de soya

Gambar 10. Label dagang nata de soya

SIMPULAN

Kesimpulan

Program kegiatan dari Kemdikbudristek merupakan kegiatan atau program lanjutan dari kegiatan sebelumnya dari Bank Indonesia Banten. Dimana kategori masyarakat pendamping merupakan masyarakat non produktif, sehingga permasalahan dan program yang diambil berdasarkan kebutuhan mitra tersebut. Program dilaksanakan untuk membantu menaikkan pendapatan pengrajin tempe melalui pemanfaatan limbah cair pembuatan tempe sebagai nata de soya. Kegiatan dilakukan dengan pendampingan pembuatan nata de soya, analisa gizi, dan cara pengawetan. Nata de soya yang dihasilkan telah memenuhi kriteria dari SNI yang disyaratkan yaitu SNI tahun 1996 tentang nata.

DAFTAR PUSTAKA

Alvina, A. & Dany, H. (2019). Proses Pembuatan Tempe Tradisional. Jurnal Ilmiah Pangan Halal, 1(1). https://doi.org/10.30997/jiph.v1i1.2004

Badan Standarisasi Nasional. (2012). Tempe: Persembahan untuk Indonesia

Badan Standarisasi Nasional. (2016). Nata

Hidayah, H.N.A. (2018). Pengolahan Limbah Cair Industri Tempe untuk Menurunkan Kadar Chemical Oxygen Demand (COD) dengan Metode Koagulasi Menggunakan Koagulan Poly Aluminium Chloride (PAC) dan Aluminium Sulfat. Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta. https://id,wikipedia,org/wiki/Tempe diakses pada 12 Desember 2022,

Marliyana, S.D., Syahrul, F., Diana, I., Fajar, R. W., Maulidan, F., Triana, K., Desi, S. H., Venty, S. (2021). Pengolahan Limbah Cair Tahu Menjadi Nata De Soya Melalui Proses Fermentasi. Proceeding of Chemistry Conferences. Volume 6. 34-37. ISSN 2541-108X. Doi: 10.20961/pcc.6.0.55087

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2014). Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Pengolahan Kedelai. Nomor 5

Purnama S, G. (2016). Modul Analisis Dampak Limbah Cair Industri Tempe di Denpasar. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Sayow, F., Bobby, V. J. P., Wenny, T., Kojoh D. A. (2020). Analisis Kandungan Limbah Industri Tahu Dan Tempe Rahayu Di Kelurahan Uner Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. Jurnal Agri-Sosio Ekonomi Unsrat. 245-252. ISSN 2685-063X.