Prosiding PEPADU
e-ISSN: 2715-5811
Vol. 1, 2019

Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Menjadi Produk Nata De Soya Berbasis Rumput Laut

Rina Kurnianingsih[1*], Nurrijawati[1], Sonia Ardilla Pebdiani[1], Suparman[2], Nurul Zulfa Fitriana[1], Mursal Ghazali[1], Eka S Prasedya[1], Sri Puji Astuti[1], Sunarpi[1]

[1]Program Studi Biologi FMIPA Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;
[2]Pusat Unggulan Biosains dan Bioteknologi FMIPA Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

***Kata Kunci**:*

limbah cair tahu, nata de soya, rumput laut

Abstrak:

Industri tahu tempe merupakan salah satu sumber ekonomi penting masyarakat di Pulau Lombok disamping bidang pertanian dan pariwisata. Desa Puyung merupakan salah satu pusat industri tahu tempe yang ada di Lombok. Salah satu persoalan yang dihadapi oleh pengrajin tahu tempe adalah persoalan limbah cair. Limbah cair ini menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Pengrajin tahu dan masyarakat sekitar belum dapat mengolah limbah cair secara optimal. Kandungan bahan organik limbah cair tahu umumnya terdiri atas protein, lemak, karbohidrat, dan kalsium, sehingga limbah cair tahu ini masih bisa dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi, diantaranya menjadi *Nata de Soya*. Produk pangan *Nata de Soya* kaya serat, dapat memberikan peluang usaha kepada masyarakat sekitar dan dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Penambahan rumput laut (*Eucheuma spinosum*) dalam proses pembuatan Nata de Soya bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi dari produk nata. Kegiatan pengabdian telah dilaksanakan di Desa Puyung Kabupaten Lombok Tengah dengan melibatkan masyarakat pengrajin tahu tempe, guru dan siswa dari Yayasan Generasi Muslim Cendekia. Peserta diberikan penyuluhan tentang 1) dampak limbah cair tahu terhadap kesehatan dan lingkungan, 2) potensi limbah cair tahu sebagai bahan baku pembuatan produk pangan, 3) pengolahan limbah cair tahu menjadi produk Nata de Soya dan manfaat penambahan rumput laut pada produk nata, serta 4) pengemasan produk Nata de Soya.

Korespondensi: rkurnianingsih@unram.ac.id

PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan pangan dan pendapatan masyarakat. Industri tahu tempe merupakan salah satu sumber ekonomi penting masyarakat di Pulau Lombok disamping bidang pertanian dan pariwisata. Beberapa pusat industri tahu tempe yang ada di Lombok antara lain di Kekalik dan Abian Tubuh (Kota Mataram) dan di Desa Puyung (Kabupaten Lombok Tengah). Salah satu persoalan yang dihadapi oleh pengrajin tahu tempe adalah persoalan limbah baik limbah cair maupun limbah padat. Limbah cair ini sangat menggangu kenyamanan lingkungan karena menimbulkan bau yang tidak sedap dan jika dibuang ke sungai akan menimbulkan dampak negatif bagi sungai

Prosiding PEPADU
e-ISSN: 2715-5811
Vol. 1, 2019

dan lingkungan. Pengrajin tahu dan masyarakat sekitar belum dapat mengolah limbah cair secara optimal.

Kandungan bahan organik limbah cair tahu umumnya terdiri atas protein (± 65%), lemak (± 25%), dan karbohidrat (± 25%), dan kalsium (Azhari *et.al*., 2015 dan Hidayat, 2015), sehingga limbah cair tahu ini masih bisa dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi, diantaranya menjadi *Nata de Soya*. *Nata de Soya* kaya serat yang baik untuk dikonsumsi masyarakat. Selain itu, pengolahan limbah cair tahu menjadi *Nata de Soya* dapat memberikan peluang usaha kepada masyarakat sekitar dan dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah cair tahu tersebut.

Penambahan rumput laut (*Eucheuma spinosum*) dalam proses pembuatan Nata de Soya bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi dari produk nata tersebut. Menurut Diharmi (2016), kandungan dari rumput laut kering *Eucheuma spinosum* adalah abu (24.3%), protein (6.03%), lemak (0.0012%), karbohidrat (69.66%) dan serat kasar (15.44%), selain itu jenis alga ini merupakan sumber Iota Karagenan. Dalam bidang industri, karagenan berfungsi sebagai stabilisator (pengatur keseimbangan), *thickener* (bahan pengental), pembentuk gel dan lain-lain (Winarno, 1996).

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat desa Puyung terntang pemanfaatan limbah cair tahu dari hasil samping pengolahan tahu dan tempe menjadi produk nata de soya berbasis rumput laut yang bernilai bergizi dan dapat dikonsumsi, serta mendemonstrasikan pengolahan limbah cair tahu menjadi nata de soya. Peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Desa Puyung khusus pengrajin tahu tempe, guru serta siswa dari Yayasan Muslim Cendikia. Keterlibatan guru dan siswa dalam kegiatan ini diharapkan agar terdapat transfer ilmu dan teknologi dari sekolah ke masyarakat sekitar.

METODE KEGIATAN

Tahapan pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi survei potensi untuk mengetahui ketersediaan bahan baku dan sumber daya manusia di Desa Puyung. Pengumpulan data dilakukan untuk menentukan kelompok sasaran yang akan telibat dalam kegiatan ini. Kegiatan selanjutnya adalah optimasi dan penyiapan sampel produk Nata de Soya di Laboratorium Pusat Unggulan Biosains dan Bioteknologi FMIPA Universitas Mataram dilanjutkan dengan pelatihan kepada khalayak sasaran. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan dilanjutkan praktik pengolahan nata de soya. Materi pelatihan meliputi Potensi Limbah Cair sebagai Bahan baku Pembuatan Produk Pangan, Teknik Pembuatan Nata de Soya Berbasis Rumput Laut dan Pengemasan Produk Nata de Soya. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan melihat respon peserta dan kemampuan penguasaan materi yang telah disampaikan. Respon peserta dapat dlihat dari jumlah peserta yang hadir dan pertanyaan yang diajukan kepada tim pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal dari kegiatan pengabdian ini adalah optimasi dan penyiapan sampel produk nata de soya alga di Laboratorium Pusat Unggulan Biosains dan Bioteknologi. Adapun

Prosiding PEPADU
e-ISSN: 2715-5811
Vol. 1, 2019

tahapan pada kegiatan ini adalah penyiapan starter bakteri *Gluconacetobacter xylinus*. Isolat bakteri merupakan koleksi dari Dr. Sarkono (PS. Biologi FMIPA). Medium perbanyakan starter yang digunakan adalah air kelapa, gula pasir 5% (b/v), sumber nitrogen 0,5% (b/v), yeast extract 0,5% (b/v), dan penambahan asam asetat untuk mengkondisikan pH medium hingga pH 5 (Gambar 1).

Gambar 1. Bakteri starter untuk produksi nata de soya

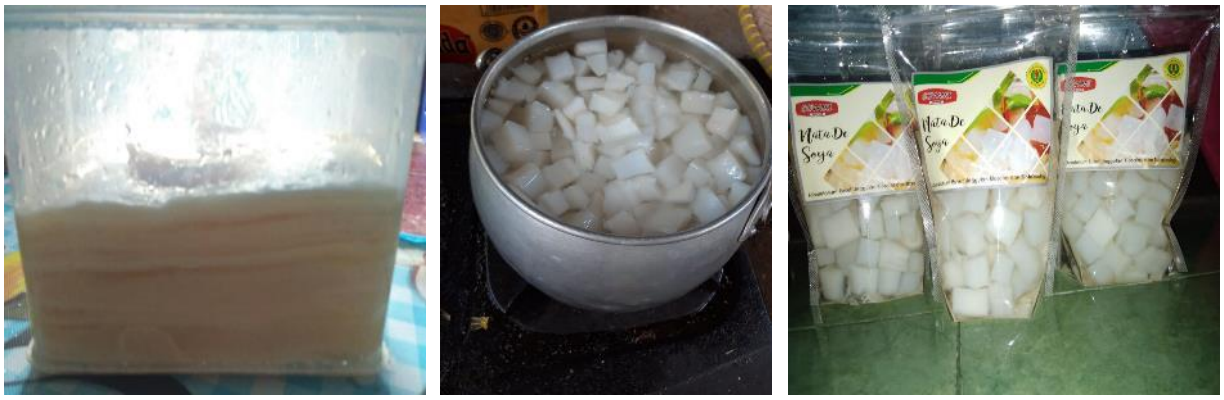
Jenis medium utama yang digunakan untuk produksi nata adalah limbah cair tahu yang ditambahkan dengan alga (rumput laut). Jenis rumput laut yang digunakan adalah *Eucheuma spinosum* kering. Sebanyak 1 gram rumput laut kering direbus dengan 50 ml air sampai hancur sehingga didapatkan bubur rumput laut. Proses produksi nata dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai berikut disiapkan air sisa pembuatan tahu (Gambar 2), selanjutnya dimasukan sumber karbon (gula pasir) sebanyak 5%, sumber nitrogen 0,5% (ammonium sulfat), ZA, dan asam asetat untuk mengatur pH. Larutan tersebut direbus selama 30 – 50 menit sampai mendidih. Setelah mendidih, selanjutnya medium didinginkan sampai suhu sekitar ± 40 – 45^{o} C, bubur rumput laut dimasukkan ke dalam medium, bakteri starter ditambahkan sebanyak 10% lalu diinkubasi selama 14 – 21 hari.

A B

Gambar 2. Proses pengambilan limbah cair tahu (A), limbah cair tahu yang siap digunakan untuk produksi nata (B)

Prosiding PEPADU
e-ISSN: 2715-5811
Vol. 1, 2019

Nata dipanen dengan cara dikeluarkan dari wadah kemudian dicuci dengan air untuk membersihkan sisa medium, lalu ditiriskan selanjutnya dipotong dan direbus dalam air mendidih selama ± 15 – 20 menit. Setelah direbus kemudian dicuci dengan air mengalir, direndam selama 3 - 4 hari dan selanjutnya dikemas serta pemberian label pada kemasan (Gambar 3).



A B C

Gambar 3. Nata dalam wadah fermentasi (A), perebusan produk nata (B), produk nata dalam kemasan (C)

Produk nata de soya alga dari limbah cair tahu dengan penambahan rumput laut dalam kemasan tersebut selanjutnya dibawa dalam kegiatan sosialisasi di lokasi pengabdian. Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah cair tahu dan rumput laut menjadi produk nata yang bernilai bergizi dan dapat dikonsumsi, maka dilakukan sosialisasi dan diskusi dengan masyarakat di Desa Puyung Kabupaten Lombok Tengah (Gambar 4). Materi sosialisasi dan diskusi meliputi potensi limbah cair tahu dan rumput laut sebagai bahan baku pembuatan produk pangan, teknik pembuatan nata de soya berbasis rumput laut dan pengemasan produk nata de soya.

Gambar 4. Kegiatan sosialisasi pemanfaatan limbah cair tahu dan rumput laut menjadi produk nata

Peserta pengabdian sangat antusias menerima materi dan kegiatan berjalan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari jumlah peserta yang hadir dan banyak pertanyaan dari peserta diantaranya tentang bakteri starter yang digunakan, karakteristik jenis limbah cair tahu yang

Prosiding PEPADU
e-ISSN: 2715-5811
Vol. 1, 2019

dapat digunakan dan tempat mendapatkan bakteri starter. Harapan peserta dari kegiatan ini adalah selanjutnya mereka dapat membuat produk nata secara mandiri dan permasalahan limbah cair tahu dapat diatasi.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat telah berjalan dengan baik, lancar dan efektif, serta peserta memahami materi yang disampaikan. Pada kegiatan PPM ini juga telah dihasilkan produk nata dengan memanfaatkan limbah cair tahu yang diperkaya nutrisinya dengan penambahan rumput laut (*E. spinosum*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram yang telah memberi dukungan dana untuk pelaksanaan pengabdian dalam bentuk Dana DIPA PNBP Universitas Mataram Tahun Anggaran 2019.

DAFTAR PUSTAKA

Azhari, M., Sunarto, Wiryanto. 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Menjadi Nata De Soya dengan Menggunakan Air Rebusan Kecambah Kacang Tanah dan Bakteri Acetobacter xylinum. Jurnal EKOSAINS, 7 (1): 1-14.

Hidayat, R. 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Menjadi Produk Nata De Soya Menggunakan Metode Fermentasi. Skrispi. UIN Sunan Gunung Djati, Bandung.

Diharmi, A. 2016. Karakteristik Fisiko-Kimia Karagenan Rumput Laut Merah Eucheuma spinosum dari Perairan Nusa Penida, Sumenep, dan Takalar. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, IPB, Bogor.

Winarno, F.G., 1996. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan: Jakarta.