

## PEMBERDAYAAN IBU RUMAH TANGGA MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN NATA DE LERI DI KELURAHAN BANYUMANIK SEMARANG

Harianingsih<sup>1\*</sup>, Farikha Maharani<sup>1</sup>, Maharani Kusumaningrum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim  
Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236.

\*Email: harianingsih@unwahas.ac.id

### Abstrak

Perkembangan bioteknologi di bidang pangan semakin meningkat seiring kebutuhan bagi kesehatan tubuh. Salah satu bioteknologi pangan yang dapat dilakukan yaitu pembuatan nata de leri. Nata merupakan produk makanan yang berupa lapisan selulosa sebagai hasil fermentasi bakteri pembentuk nata, yaitu *Acetobacter xylinum*. Pelatihan nata de leri yang dilakukan di kelurahan banyumanik bertujuan memanfaatkan air sisa cucian beras menjadi hasil ekonomi yang dapat didiversifikasi menjadi nata. Air cucian beras yang biasa dikenal dengan leri tersebut biasanya langsung dibuang karena dianggap tidak memiliki nilai tambah, namun sebenarnya masih mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin B. Pelatihan dilakukan menggunakan metode *experimental learning*. Pelatihan diawali dengan presentasi kemudian praktik secara langsung pembuatan nata de leri. Proses pembuatan terdiri dari persiapan bahan dan alat yang digunakan, pembibitan stater, pembuatan nata de leri dan uji organoleptik berupa uji warna, uji tingkat kemanisan dan uji tingkat kekenyalan. Hasil uji organoleptik yang diperoleh antara lain 16 peserta melihat warna nata de leri hasil fermentasi menarik karena berwarna putih, sedangkan 14 peserta berpendapat bahwa warna nata de leri tidak menarik karena warna yang dihasilkan putih pucat tidak putih transparan. Tingkat kemanisan dibagi menjadi dua opsi yaitu manis dan tawar. Semua peserta (30 orang) berpendapat bahwa nata de leri rasanya tawar, baru ada rasa setelah diberi *essence* atau perasa. Uji tingkat kekenyalan memperlihatkan, bahwa sebanyak 26 peserta menyatakan nata de leri kenyal dan 4 peserta menyatakan tidak kenyal.

**Kata kunci:** *acetobacter xylinum*, leri, nata

### PENDAHULUAN

Ilmu Bioteknologi saat ini memberikan wawasan kepada masyarakat akan berkembangnya teknologi terutama di bidang pangan. Makanan yang sering kita temui berupa makanan siap saji atau instan. Keadaan tersebut akan memberi dampak kurang baik bagi kesehatan tubuh. Mengonsumsi makanan sehat saja tidak cukup, kalau tidak diimbangi dengan serat yang cukup pula. Masyarakat dapat mengonsumsi nata sebagai pengganti buah setiap harinya untuk memenuhi kebutuhan serat (Melliawati, 2008).

Kelurahan banyumanik terletak di kota Semarang Propinsi Jawa Tengah. Pemerintah kota melakukan berbagai cara untuk meningkatkan perekonomian di kelurahan Banyumanik. Pelatihan nata de leri dilakukan di kelurahan banyumanik sebagai upaya peningkatan nilai ekonomi keluarga. Pelatihan nata de leri diperuntukkan bagi ibu-ibu rumah tangga agar dapat membantu memenuhi kebutuhan keluarga. Selain itu Pelatihan nata de leri sebagai aplikasi dari penelitian yang sudah dilakukan di program studi Teknik Kimia, juga sebagai pengabdian masyarakat yang merupakan tri dharma perguruan tinggi.

Menurut Dewi (2009) nata merupakan produk makanan yang berupa lapisan selulosa sebagai hasil fermentasi bakteri pembentuk nata, yaitu *Acetobacter xylinum*. Nata merupakan makanan berkalori rendah yang sebagian besar tersusun dari air dan selulosa sehingga sering digunakan sebagai makanan pencuci mulut, bahan pencampur *fruit cocktail*, dan es krim. Nata mempunyai warna putih, transparan, dan banyak mengandung air sehingga seratnya menyebabkan padat dan kenyal seperti jelly.

Pelatihan nata de leri dilakukan dengan tujuan memanfaatkan air sisa cucian beras menjadi hasil ekonomi yang dapat di diversifikasi menjadi nata. Air cucian beras yang biasa dikenal dengan leri tersebut biasanya langsung dibuang karena dianggap tidak memiliki nilai tambah, namun sebenarnya masih mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin B. Leri mudah didapatkan karena sebagian besar

masyarakat Indonesia menggunakan beras (nasi) sebagai makanan pokok yang menyumbang sedikitnya 45% protein dalam komposisi gizi masyarakat. Beras memenuhi syarat menjadi makanan pokok jika dilihat dari zat gizi yang dikandungnya. Karbohidrat adalah komposisi zat gizi yang dominan yang terdapat pada beras dan beberapa makanan pokok lainnya. Pada beras pecah kulit, kandungan itu mencapai 76% sedangkan kandungan proteinnya mencapai 8%. Kebiasaan para ibu rumah tangga mencuci beras dengan tujuan membersihkan beras dari kotoran. Namun yang mengejutkan adalah pencucian tersebut dilakukan sampai benar-benar "bersih" dimana pencucian dilakukan sampai air cucian beras berwarna putih susu, hal itu berarti bahwa protein, serat (fiber) dan vitamin B yang terkandung didalamnya juga ikut terkikis. Vitamin B1 atau Thiamin berguna dalam pertumbuhan juga diperlukan dalam pembakaran karbohidrat untuk mendapat kalori, semakin banyak kebutuhan kalori semakin banyak pula kebutuhan vitamin B1. Vitamin B1 membantu dalam penggunaan zat makanan oleh tubuh dan mengatur pembentukan butir-butir darah. Vitamin B1 juga membantu pencegahan penyakit beri-beri. Thiamin adalah satu vitamin larut air, kehilangan Thiamin selama pengoekonomi, biasanya terjadi pada saat proses pengoekonomi beras menjadi nasi, pada saat pencucian beras yang terlalu digosok-gosok dan pencucian berulang kali dan terlalu lama akan menyebabkan berkurangnya kandungan Thiamin yang terkandung didalam lapisan beras tersebut. Sehingga vitamin B1 atau Thiamin pada beras sebagian larut dalam air cucian beras tersebut. Sedangkan pada umumnya air cucian beras tersebut dibuang begitu saja (Hungund dan Gupta, 2010).

Menurut Dewi (2004) nata merupakan jenis makanan yang banyak dikonsumsi dan digemari oleh masyarakat. Pada saat ini nata yang paling banyak beredar di pasaran adalah nata yang berbahan baku air kelapa yang dikenal dengan nata de coco. Secara ekonomi leri atau air cucian beras tidak bernilai banyak. Meskipun masih mengandung banyak vitamin tetapi hampir tidak ada orang yang memanfaatkannya, apalagi menjadikannya bahan baku untuk pembuatan makanan.

Pemanfaatan air cucian beras yang terbuang sia-sia ternyata masih bernilai ekonomis dan berpotensi mendatangkan keuntungan. Hal ini didasari pemikiran bahwa air cucian beras memenuhi syarat untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum*, yaitu terdapat kandungan gula dan karbohidrat. Prinsip utama suatu bahan pangan dapat diolah menjadi nata adalah adanya kandungan karbohidrat yang cukup memadai dalam bahan tersebut.

Nata adalah bahan pangan hasil fermentasi bakteri *acetobacter xylinum* yang menghasilkan lembaran gel di permukaan substrat yang berupa selulosa. Media yang diperlukan untuk pembuatan nata de leri harus mengandung zat-zat antara lain gula, asam asetat, ammonium phospat (ZA), bakteri *acetobacter xylinum* yang dikenal dengan bibit/ stater (Ifadah, 2014).

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam kegiatan pemberdayaan ibu rumah tangga ini adalah ceramah dan pelatihan pembuatan nata de leri.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah bahan (resep untuk hasil 1 kg nata) dan air kelapa untuk pembibitan stater sebanyak 1 liter. 1 liter air Leri, 3 sendok makan gula pasir, 3 sendok teh asam asetat (cuka dapur), 1 sendok teh ZA/urea, 100 ml (1/2 gelas) stater.

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam kegiatan pelatihan ini berupa loyang, kertas koran, karet, panci, kompor, pengaduk, toples kaca.

### **Prosedur Kerja**

#### **Pembuatan Bibit/ Stater**

Nanas diblender, diperas ambil ampas, tambahkan gula pasir dan air dengan perbandingan nanas : gula : air = 2 : 1 : 1 (misal nanas 1kg, gula ½ kg, air ½ liter), masukkan ke dalam toples kaca dan fermentasi selama 7 hari di ruang tertutup hingga terjadi 2 lapisan lapisan atas ampas nanas, lapisan bawah cairan (stater).

Proses perbanyak dilakukan dengan memanaskan air kelapa sebanyak 1 liter kemudian dipanaskan dan ditambahkan 3 sendok makan gula pasir, 3 sendok the asam asetat, 1 sendok the ZA kemudian dididihkan. Setelah dingin dimasukkan dalam 2 botol kaca kemudian stater dari nanas dituang sebanyak 100 ml.

### Pembuatan *Nata de Leri*

Panaskan air leri , tambahkan 3 sendok makan gula pasir, 3 sendok teh cuka, 1 sendok teh ZA/urea, aduk sampai mendidih, masukkan ke dalam loyang, dinginkan, masukkan 100 ml stater, tutup dengan kertas koran, fermentasi selama 7 hari hingga terbentuk lembaran nata, cuci lembaran nata dengan air mengalir, potong dadu dan rebus sampai mendidih, ganti air rebusan, rebus kembali sampai mendidih dan tambahkan *essence* (perisa) jika perlu, *Nata de Leri* siap dihidangkan.

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi uji tingkat kemanisan, uji warna serta uji kekenyalan nata.

### Pengisian Quesioner

Pada pelatihan nata de leri juga dibagi quesioner (Tabel 1) yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemanfaatan dari adanya pelatihan nata de leri bagi masyarakat. Jawaban quesioner dihitung dengan menggunakan skor angka dari 1-4.

**Tabel 1. Quesioner**

Pertanyaan	Skor
Apakah pelatihan ini bermanfaat	1. Tidak 2. Cukup 3. Bermanfaat 4. Sangat bermanfaat
Apakah penyaji dapat menyampaikan materi pelatihan dengan baik	1. Tidak Baik 2. Cukup Baik 3. Baik 4. Sangat Baik
Apakah menurut Anda pembuatan nata de leri mudah	1. Tidak Mudah 2. Cukup Mudah 3. Mudah 4. Sangat Mudah
Apakah Anda ingin ada tindak lanjut dari pelatihan nata de leri ini	1. Tidak ingin 2. Cukup ingin 3. Ingin 4. Sangat ingin

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pembuatan nata de leri di kelurahan banyumanik diikuti oleh 30 peserta yang tergabung dalam tim Penggerak PKK. Beberapa proses selama kegiatan berlangsung dapat dilihat pada Gambar 1 sampai dengan 4. Peserta sangat antusias dalam mengikuti pelatihan ini. Metode yang dilakukan adalah *experimental learning* jadi selain presentasi juga ditunjukkan secara langsung bahan-bahan yang digunakan, alat kemudian proses pembuatan nata de leri dari pembibitan hingga produksi nata.



**Gambar 1. Peserta pelatihan pembuatan nata de leri**



**Gambar 2. Proses pembuatan bibit/ stater**

Proses pembibitan dilakukan untuk memperbanyak stater. Stater merupakan unsur penting dalam pembuatan nata de leri. Stater merupakan populasi bakteri *acetobacter xylinum* yang bertugas membentuk serat selulosa. Pembuatan stater dilakukan dengan cara menghaluskan nanas menggunakan blender. Pemanfaatan buah nanas dikarenakan nanas banyak mengandung *acetobacter xylinum*. Pembibitan dilakukan dengan membuat mendidihkan air kelapa, ditambahkan dengan gula pasir dan ZA kemudian diaduk. Setelah mendidih tambahkan asam asetat kemudian aduk dan matikan kompor. Penambahan gula pasir bertujuan untuk sumber karbon, penambahan ZA untuk sumber nitrogen dan penambahan asam asetat untuk pengaturan pH agar pH antara 3-4. Larutan dimasukkan ke dalam botol kaca ukuran 600 ml dan stater dituang setelah larutan dingin, kemudian ditutup dan disimpan pada ruang gelap dan suhu kamar.



**Gambar 3. Proses pembuatan nata de leri**

Pada proses pembuatan nata de leri hampir sama dengan pembibitan akan tetapi air kelapa diganti dengan leri dan larutan dituang dalam loyang kemudian ditutup dengan kertas Koran dan diletakkan dalam ruangan dengan suhu kamar.



**Gambar 4. Nata de leri**

Nata de leri yang sudah jadi, diuji menggunakan uji organoleptik. Hasil uji organoleptik warna, tingkat kemanisan dan kekenyalan nata de leri dapat dilihat pada Tabel 2, 3 dan 4. Tabel uji organoleptik memperlihatkan bahwa 16 peserta melihat warna nata de leri hasil fermentasi menarik karena berwarna putih, sedangkan 14 peserta berpendapat bahwa warna nata de leri tidak menarik karena warna yang dihasilkan putih pucat tidak putih transparan. Tingkat kemanisan dibagi menjadi dua opsi yaitu manis dan tawar. Semua peserta (30 orang) berpendapat bahwa nata de leri rasanya tawar, baru ada rasa setelah diberi essence atau perasa. Uji tingkat kekenyalan memperlihatkan, bahwa sebanyak 26 peserta menyatakan nata de leri kenyal dan 4 peserta menyatakan tidak kenyal.

**Tabel 2. Uji warna**

	Warna	
	Menarik	Tidak menarik
Jumlah peserta	16	14

**Tabel 3. Uji tingkat kemanisan**

	Tingkat Kemanisan	
	Manis	Tawar
Jumlah peserta	0	30

**Tabel 4. Uji kekenyalan**

	Kekenyalan	
	Kenyal	Tidak kenyal
Jumlah peserta	26	4

Pengambilan questioner juga dilakukan guna mengetahui tingkat kebermanfaatannya diadakannya pelatihan pembuatan nata de leri untuk ibu-ibu rumah tangga di kelurahan banyumanik. Questioner dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan seputar proses pelatihan dan dinilai dalam skor angka. Questioner juga ditujukan untuk mengetahui bagaimana tindak lanjut dari pelatihan ini. Hasil dari questioner antara lain skor untuk pertanyaan kebermanfaatannya pelatihan nata de leri pada posisi skor 4 yaitu pelatihan ini sangat bermanfaat. Skor 4 juga diberikan untuk pertanyaan yang kedua, yaitu penyaji sangat jelas dalam menyampaikan materi pelatihan nata de leri. Skor 3 diberikan untuk pertanyaan yang ketiga yaitu pembuatan nata de leri mudah dilakukan dan skor 4 juga diberikan untuk pertanyaan keempat, bahwasanya peserta sangat ingin adanya tindak lanjut dari pelatihan nata de leri ini.

**KESIMPULAN**

1. Pelatihan nata de leri di kelurahan banyumanik Semarang merupakan pengabdian masyarakat dari penelitian yang telah dilakukan di program studi Teknik Kimia
2. Metode yang dilakukan experimental learning yaitu presentasi dan praktik langsung pembuatan nata de leri.
3. Hasil uji organoleptik memperlihatkan bahwa dari 30 peserta pelatihan 16 menyatakan warna nata menarik, 30 menyatakan rasa nata tawar dan 26 menyatakan bahwa nata kenyal.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dewi P. (2004). Starter Nata Kering-Beku :Prospek dan Potensinya pada Pembuatan Nata de Radia. *Jurnal Biosaintifika*. Pp. 23-29.
- Dewi P. (2009). Ketahanan Hidup Sel *Acetobacter xylinum* pada Pengawetan secara Kering Beku Menggunakan Medium Pembawa. *Jurnal Biosaintifika*. Pp. 41-48.
- Hungund, B.S. and Gupta, S.G, (2010). Strain Improvement of *Gluconocetobacter xylinus* NCIM 2526 for Bacterial Cellose Production. *African J. of Biotechnology* 32:9, 5170-5172
- Ifadah RA. ( 2016). Strain Improvement *Acetobacter xylinum* Menggunakan Ethyl Methane Sulfonate (EMS) sebagai Upaya Peningkatan Produksi Selulosa Bakteri. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Pp.273-282
- Melliawati T. (2008). Kajian Bahan Pembawa untuk Meningkatkan Inokulum Pasta Nata de coco. *Jurnal Biodiversitas*. pp.255-258.