

## PELATIHAN PEMBUATAN NATA DE COCO DI KELURAHAN MARIANA ILIR KABUPATEN BANYUASIN

Euis Kusniawati<sup>1</sup>, Dian Kurnia Sari<sup>1</sup> dan Indah Pratiwi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Teknik Analisis Laboratorium Migas, Politeknik Akamigas Palembang, Palembang  
Corresponding author: euis@pap.ac.id

**ABSTRAK:** *Nata de coco* merupakan produk pangan berbahan dasar air kelapa. Dalam pembuatannya, diperlukan ketelitian dan kondisi lingkungan fermentasi yang mendukung dalam proses pembentukan *nata*. Tujuan dari diadakannya kegiatan ini adalah untuk memberikan pelatihan sehingga warga dapat mengaplikasikan proses pembuatan *nata de coco* di Kelurahan Mariana Ilir. Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh warga Kelurahan Mariana Ilir, proses pembuatan *nata* ini diawali dengan memasak air kelapa yang telah ditambahkan tauge dan gula. Setelah air kelapa mendidih kemudian diangkat dan diberi perasan air jeruk nipis. Setelah itu tuangkan air kelapa pada nampan satu liter lalu tutup menggunakan kertas koran. Setelah air kelapa dingin tambahkan bibit *nata* kemudian fermentasi selama tujuh hari. Setelah tujuh hari, kita panen *nata* yang sudah jadi. Kemudian kita cuci bersih *nata* lalu kita potong kecil-kecil. Karena *nata* yang baru dihasilkan bersifat asam, kita lakukan perendaman selama tiga hari dengan mengganti air rendaman setiap harinya. Dari hasil kegiatan pelatihan pembuatan *nata de coco* dapat disimpulkan bahwa warga Kelurahan Mariana Ilir, sudah mengetahui proses pembuatan *nata de coco*, namun masih memerlukan pendampingan dalam proses pembuatannya.

**Kata Kunci:** air kelapa, fermentasi, *nata de coco*

**ABSTRACT:** *Nata de coco* is a food product made from coconut water. In its manufacture, it requires accuracy and environmental conditions that support the fermentation in the process of forming *nata*. The purpose of holding this activity is to provide training so that residents can apply the process of making *nata de coco* in Mariana Ilir Village. This training activity was attended by residents of Mariana Ilir Village. The process of making *nata* begins with cooking coconut water which has been added with bean sprouts and sugar. After the coconut water boils, then it is removed and given a squeeze of lime juice. After that, pour coconut water on a one liter tray then cover using newspaper. After the coconut water is cold, add the *nata* seeds then ferment for seven days. After seven days, we harvest the finished *nata*. Then we wash the *nata* and cut it into small pieces. Because the freshly produced *nata* is acidic, we soak it for three days by changing the soaking water every day. From the results of the training in making *nata de coco*, it can be concluded that the people of Mariana Ilir Village already know the process of making *nata de coco*, but still need assistance in the process of making it.

**Keywords:** coconut water, fermentation, *nata de coco*

### PENDAHULUAN

#### 1. Analisis Situasi

Mariana Ilir merupakan salah satu kelurahan yang terletak di Kecamatan Mariana Kabupaten Banyuasin. Walaupun secara keterjangkauan lokasi, Mariana Ilir terletak lebih dekat dengan Plaju, namun secara kewilayahan Mariana Ilir merupakan bagian dari Kabupaten Banyuasin. Wilayah Mariana Ilir merupakan

wilayah pesisir, sehingga pohon kelapa dapat dijumpai dengan mudah di setiap tempat.

Pohon kelapa merupakan pohon serba guna yang dapat digunakan untuk apa saja. Baik itu daun, buah, batang, akar, sabut maupun air kelapanya. Keterlimpahan pohon kelapa, terutama air kelapa di wilayah ini belum dapat dioptimalkan sebaik mungkin, sehingga sampai saat ini air kelapa hanya di buang begitu saja, padahal air kelapa tersebut dapat diolah menjadi produk yang bisa menyehatkan tubuh kita.

Kurangnya pengetahuan akan pengolahan air kelapa merupakan faktor yang mempengaruhi warga Kelurahan Mariana Ilir membuang begitu saja air kelapa yang ada. Sebagai pemimpin di Kelurahan Mariana Ilir, Lurah Mariana Ilir ingin membangun perekonomian warganya, salah satunya dengan memanfaatkan potensi air kelapa yang ada di lingkungan mereka. Untuk itulah, Lurah Mariana Ilir ingin mengadakan pelatihan pembuatan *nata de coco* yang nantinya diharapkan dapat membangun perekonomian warganya.

## 2. Perumusan Masalah

Rendahnya pengetahuan mengenai pemanfaatan air kelapa menyebabkan warga Kelurahan Mariana Ilir membuang begitu saja air kelapa yang seharusnya bisa dimanfaatkan menjadi sumber serat yang sehat bagi tubuh. Dengan semangat yang gigih dari aparat kelurahan, yang ingin memperbaiki perekonomian warganya dengan jalan memanfaatkan air kelapa yang ada menjadi produk *nata de coco*, sehingga diadakanlah kegiatan penyuluhan bagi warganya.

Dengan diadakannya pelatihan ini diharapkan warganya dapat memanfaatkan air kelapa yang ada menjadi *nata de coco*, sehingga tidak hanya menghasilkan panganan yang sehat namun juga dapat menambah *income* bagi warganya.

## 3. Tujuan

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengaplikasikan pembuatan *nata de coco* kepada masyarakat Kelurahan Mariana Ilir.

## 4. Manfaat

Dari kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dan menambah pengetahuan warga Kelurahan Mariana Ilir mengenai proses pembuatan *nata de coco*, sehingga dapat digunakan untuk menunjang perekonomian warga.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. *Nata de coco*

*Nata de coco* merupakan produk pangan berbahan dasar air kelapa. *Nata* digunakan untuk menyebut pertumbuhan menyerupai gel atau agar-agar yang terapung yang mana dihasilkan oleh bakteri *Acetobacter Xylinum* di permukaan media yang mengandung sumber karbon (gula), hidrogen, nitrogen dan asam. *Nata* berupa selaput tebal yang mengandung 35-62% selulosa.

Berwarna putih keruh dan kenyal. Selulosa yang dihasilkan selama fermentasi adalah jenis *polisakarida mikrobial* yang tersusun dari serat-serat selulosa yang dihasilkan oleh *Acetobacter Xylinum* dan saling terikat oleh mikrofibril.

Selama proses fermentasi, bakteri akan menghasilkan karbondioksida sebagai bentuk hasil dari metabolisme. Karbondioksida tersebut akan menempel pada serat-serat polisakarida ekstraseluler atau *nata* sehingga menyebabkan *nata* dapat terapung. Oleh karena itu *nata* tidak akan terbentuk di dalam cairan media melainkan terdorong ke permukaan media. Terbentuknya pelikel *nata* mulai terlihat setelah 24 jam inkubasi dan proses tersebut berlangsung bersamaan dengan terjadinya proses penjernihan cairan pada bagian bawah *nata* (Rizal et al. 2013). Seperti selulosa alami pada umumnya, *nata* sangat baik untuk kesehatan manusia. *Nata* mengandung serat pangan atau *dietary fiber* yang bermanfaat.

### 2. Bahan Baku Pembuatan *Nata de coco*

*Nata de coco*, seperti namanya, terbuat dari fermentasi air kelapa yang dilakukan oleh bakteri *Acetobacter Xylinum*. Saat ini telah banyak diciptakan *nata* dari berbagai bahan baku misalnya dari sari nanas yang disebut dengan *nata de pina*. Bahkan terdapat *nata* yang terbuat dari limbah tempe yang disebut dengan *nata de soya* (Nurhayati 2006). Tetapi yang paling populer adalah *nata de coco* yaitu *nata* yang terbuat dari fermentasi air kelapa. Selain air kelapa, dalam proses pembuatan *nata de coco* juga membutuhkan asam sebagai pengatur pH media serta sumber karbon dan sumber nitrogen. Sumber karbon dan nitrogen diperlukan agar hasil *nata* menjadi optimal (Nisa et al. 2001).

#### a. Air Kelapa

Air kelapa yang digunakan sebagai media fermentasi sebaiknya yang tidak terlalu muda ataupun terlalu tua agar menghasilkan *nata* yang baik. Air kelapa juga perlu proses penyaringan dan pemanasan (perebusan). Sebelum fermentasi agar steril karena jika terdapat kontaminan maka proses fermentasi akan terganggu. Air kelapa mengandung nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan bakteri *Acetobacter Xylinum*. Air kelapa mengandung vitamin, protein, karbohidrat, dan berbagai mineral penting seperti kalium, natrium, magnesium, kalsium, dan fosfor. Selain itu, air kelapa juga mengandung karbohidrat dalam bentuk sederhana antara lain sukrosa, glukosa, fruktosa, sorbitol, dan inositol. Dalam proses pencernaan makanan di usus halus serta penyerapan air di usus besar. Manfaat yang terdapat dalam *nata* menjadikan *nata* semakin digemari oleh

masyarakat sebagai campuran dalam hidangan pencuci mulut sehingga banyak pula masyarakat yang memproduksi *nata* dalam kemasan.

b. *Acetobacter Xylinum*

*Acetobacter Xylinum* merupakan bakteri yang mampu menghasilkan selulosa mikrobial yaitu senyawa kimia organik yang dihasilkan oleh suatu mikroorganisme. *Acetobacter Xylinum* termasuk bakteri aerob (memerlukan oksigen) yang dapat hidup dengan baik pada lingkungan yang memiliki kondisi asam. *Acetobacter Xylinum* dapat tumbuh dan berkembang pada pH 3 hingga 5 namun akan lebih optimal pada pH 4,3 (Iryandi et al. 2014). *Acetobacter Xylinum* merupakan bakteri berbentuk batang pendek dengan panjang 2 mikron dan lebar 0,6 mikron, memiliki permukaan dinding yang berlendir, mampu membentuk rantai pendek dengan satuan 6 hingga 8 sel, bergerak dengan flagella, tidak membentuk endospora, dan mampu berubah bentuk dengan memanjangkan filamen pada kondisi tertekan. *Acetobacter Xylinum* berbeda dari bakteri asam asetat lainnya karena bakteri ini tak hanya mampu mengubah karbohidrat menjadi asam asetat tetapi juga mampu menghasilkan fibril selulosa dari pori membran selnya (Hamad et al. 2011).

c. *Nutrisi Tambahan*

Mikroba pembentuk *nata* dapat tumbuh dengan baik pada media yang mengandung nutrisi karbon, hidrogen, nitrogen, dan mineral, serta dilakukan dalam proses yang terkontrol (Hamad et al., 2011). Tidak semua nutrisi dapat terpenuhi di dalam suatu substrat. Air kelapa hanya mengandung sebagian nutrisi yang dibutuhkan sehingga kekurangan nutrisi yang diperlukan harus ditambahkan. Namun, pemberian nutrisi tambahan harus sesuai kebutuhan. Nutrisi yang kurang atau berlebihan pada media dapat menghambat pertumbuhan *Acetobacter Xylinum*.

Sumber nitrogen yang dapat ditambahkan antara lain urea, Za, NPK, ammonium sulfat, atau ammonium fosfat yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan aktivitas *Acetobacter Xylinum*. Sumber karbon yang dapat ditambahkan antara lain sukrosa, glukosa, atau fruktosa. Sukrosa atau gula pasir merupakan sumber karbon yang ekonomis dan paling baik bagi pertumbuhan bakteri pembentuk *nata*. Sumber karbon berfungsi sebagai penyedia kebutuhan energi untuk pertumbuhan bakteri dan pembentukan felikel *nata* (Nurhayati 2006).

3. Proses Pembentukan *Nata*

Tahapan pembuatan *nata de coco* cukup mudah yaitu dengan memanaskan air kelapa, menambahkan nutrisi (sumber karbon dan nitrogen), menambahkan asam, menginokulasi bakteri *Acetobacter Xylinum*, lalu memulai proses fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai, *nata* yang telah terbentuk kemudian memasuki proses pencucian, perebusan, perendaman, dan perebusan kembali (Manoi 2007). Proses perendaman dapat berlangsung 1 hingga 2 hari atau hingga tidak tercium bau asam. Air rendaman juga perlu diganti secara berkala misalnya setiap 6 jam sekali.

Mekanisme pembentukan *nata* dimulai dengan pemecahan sukrosa ekstraseluler menjadi glukosa dan fruktosa oleh *Acetobacter Xylinum*, kemudian glukosa dan fruktosa tersebut digunakan dalam proses metabolisme sel. Selain itu, *Acetobacter Xylinum* juga mengeluarkan enzim yang mampu menyusun senyawa glukosa menjadi polisakarida atau selulosa ekstraseluler. Selulosa tersebut kemudian akan saling terhubung lalu membentuk masa *nata*. Fruktosa selain digunakan sebagai sumber energi, juga berperan sebagai inducer bagi sintesis enzim ekstraseluler polimerase. Lapisan tipis *nata* dapat mulai terlihat setelah 24 jam inkubasi (Rizal et al. 2013).

Selain nutrisi, pH media, ketersediaan oksigen, suhu lingkungan, lama waktu fermentasi, dan ada tidaknya kontaminan, kualitas *nata* dan pertumbuhan *Acetobacter Xylinum* juga dipengaruhi oleh kondisi ruang dan wadah fermentasi. Ruang dan wadah untuk fermentasi harus terjaga kebersihannya dan bebas dari segala kontaminan. Proses fermentasi di ruangan gelap dapat menghasilkan *nata* yang lebih tebal. Wadah fermentasi perlu ditutup dengan koran untuk menghindari kontaminan. Wadah yang digunakan untuk fermentasi juga sebaiknya dijaga agar tidak tergoyang selama fermentasi berlangsung karena dapat menyebabkan struktur lapisan *nata* menjadi pecah.

4. Kualitas *Nata de Coco*

Kualitas *nata de coco* secara umum dapat diketahui melalui sifat fisik dan mutu hedoniknya. Kualitas sifat fisik yang dapat diamati antara lain warna, rendemen, dan kekenyalan sedangkan mutu hedonik yang dapat dinilai antara lain aroma, rasa, dan kesukaan *overall*.

a. *Warna*

Warna merupakan salah satu faktor penting dalam penilaian kualitas bahan pangan. Pemberian bahan pewarna tambahan dengan kadar yang tepat dapat meningkatkan daya tarik konsumen. *Nata de coco* pada umumnya memiliki warna putih dan bersih. *Acetobacter Xylinum* dapat merubah gula menjadi

selulosa dan jalinan selulosa inilah yang menghasilkan warna putih pada *nata* (Rizal et al. 2013).

*b. Rendemen*

Rendemen *nata de coco* diketahui berdasarkan perbandingan antara bobot *nata* dengan bobot medium. Hal ini menunjukkan bahwa banyaknya *nata* yang terbentuk sejalan dengan tingginya rendemen *nata* karena air kelapa akan berubah menjadi selulosa ekstraseluler atau *nata* selama fermentasi. Rendemen dipengaruhi melalui berbagai hal antara lain keragaman substrat, komposisi bahan, kondisi lingkungan, dan kemampuan *Acetobacter Xylinum* dalam menghasilkan selulosa (Putriana dan Aminah 2013).

*c. Kekenyalan*

Kekenyalan diartikan sebagai kemampuan suatu produk untuk kembali ke bentuk semula sebelum produk pecah. Tekstur *nata de coco* yang baik adalah kenyal. Salah satu hal yang mempengaruhi tekstur *nata de coco* adalah serat. Kadar serat yang tinggi akan menghasilkan *nata* dengan kekenyalan yang tinggi pula (Manoi 2007). Tekstur kenyal pada *nata de coco* juga berhubungan dengan kadar air dan kerapatan jaringan selulosa atau ketebalan *nata*. Semakin banyak dan rapat jaringan selulosa pada *nata* maka kemampuan untuk mengikat air menjadi berkurang sehingga tekstur *nata* akan semakin kenyal (Iryandi et al. 2014).

MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

1. Kerangka Pemecahan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah dapat disusun program kerangka pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan mengenai komposisi air kelapa.
2. Menjelaskan proses pembuatan *nata de coco*.
3. Melakukan pelatihan pembuatan *nata de coco*.

2. Realisasi Pemecahan Masalah

Metode yang dilakukan dalam pelatihan pembuatan *nata de coco* ini, yaitu:

1. Teori
  - Berisi pemaparan mengenai manfaat *nata de coco*, bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *nata de coco*, macam *nata de coco* yang lain.
2. Praktek

Berisi langkah-langkah pelaksanaan pembuatan *nata de coco*.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

Hari/Tanggal	Waktu	Materi	Penyaji
Sabtu, 29 Oktober 2017 (tahap pertama)	13.00 – 13.15 13.15 – 13.30 13.30 – 15.00 15.00 – 15.15 15.15 – 15.30	Pembukaan Sambutan Penyuluhan dan pelatihan Tanya jawab Penutup	Pihak kelurahan Ibu Lurah Trainer Warga-trainer Pihak kelurahan
Sabtu, 5 November 2017 (tahap kedua)	14.00 14.30	Melihat hasil fermentasi <i>nata de coco</i>	Penyuluh dan warga
Minggu, 13 November 2017 (tahap ketiga)	14.00 – 15.00	Membuat <i>nata de coco</i>	Warga dan penyuluh

3. Khalayak Sasaran

Pelatihan pembuatan *nata de coco* ini diikuti oleh ibu-ibu warga Kelurahan Mariana Ilir.

4. Metode Kegiatan

Metode kegiatan yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap sebagai prosedur kegiatan, yaitu:

1. Melakukan survey terhadap warga Kelurahan Mariana Ilir.
2. Menjelaskan mengenai proses pembuatan *nata de coco*.
3. Pelatihan pembuatan *nata de coco*.
4. Diskusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan pembuatan *nata de coco* ini diikuti oleh warga Kelurahan Mariana Ilir. Dari pelatihan ini peserta tahu bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat *nata de coco*. Kegiatan ini dilakukan selama 3 tahap, yaitu:

1. *Tahap pertama pembuatan nata de coco di kantor lurah*

Tahap ini meliputi penjelasan dan proses pembuatan *nata de coco*. Pada tahap ini dijelaskan mengenai bahan-bahan dan alat-alat serta prosedur pembuatan *nata de coco*. Berikut bahan, alat dan prosedur pembuatan *nata de coco*.

a. Bahan yang digunakan:

1. air kelapa 5 liter
2. gula 250 gram
3. jeruk nipis 7 sdm
4. taugé 50 gram
5. bibit *nata*

b. Alat yang digunakan:

1. kompor
2. panci
3. pengaduk / irus untuk sayur
4. saringan kelapa
5. gelas ukur
6. nampan
7. koran bekas
8. tali plastik

c. Cara membuatnya

1. Haluskan taugé, saring dan ambil airnya.
2. Saring 5 liter air kelapa kedalam panci, tambahkan gula dan taugé panaskan sambil diaduk sampai mendidih.
3. Setelah mendidih angkat, kemudian tunggu sampai uap panasnya hilang.
4. Tambahkan 5 sdm air jeruk nipis lalu aduk rata.
5. Letakkan 1 liter air kelapa yang telah dimasak ke dalam nampan, tutup dengan kertas koran dan ikat dengan tali.
6. Setelah 6 jam, tambahkan bibit *nata*. Dan letakkan di tempat yang sejuk untuk proses fermentasi.

2. *Tahap kedua dilakukan setelah 7 hari dari proses pembuatan nata de coco*

Pada tahap kedua ini merupakan tahapan pengecekan *nata de coco* yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini didapatkan hasil bahwa *nata de coco* yang dibuat sebelumnya tidak berhasil karena setelah fermentasi tidak terbentuknya lapisan *nata* pada nampan.

3. *Tahap ketiga dilakukan setelah satu bulan dari tahap pertama*

Pada tahapan ini dilakukan kembali pembuatan *nata de coco*, menggunakan bahan yang baru dan bibit yang baru. Pelaksanaan tahap ketiga ini berjarak cukup lama dari tahap pertama dan kedua, mengingat

bibit *nata* yang diperoleh harus dipesan terlebih dahulu di UNSRI.

Untuk pengecekan hasil *nata* yang telah dibuat pada tahap ketiga ini, dilakukan via telpon. Dan pembuatan *nata* pada tahap ini dapat dikatakan berhasil.

Setelah peserta pelatihan berhasil membuat *nata de coco*, mereka pun terus membuat sampai 3 kali. Namun, pada pembuatan yang ketiga *nata* yang dihasilkan tidak terbentuk sehingga proses pembuatan *nata de coco* pun gagal kembali.



Gambar 1. Tahapan pembuatan *nata de coco*

2. Pembahasan

Dalam proses pembuatan *nata de coco*, banyak faktor yang menentukan keberhasilan produk. Kegagalan yang terjadi dalam proses pembuatan *nata de coco* lebih bersifat teknis, misalnya kualitas air kelapa, umur bibit yang digunakan, dan tempat untuk melakukan fermentasi.

Pada pelatihan ini, kegagalan proses pembuatan pada tahap pertama disebabkan oleh karena bahan baku air kelapa yang tidak baik, karena air kelapa yang digunakan sudah didiamkan selama 24 jam. Padahal untuk proses pembuatan *nata* diperlukan air kelapa yang baru dihasilkan dari buah kelapa, selain itu juga, tempat fermentasi dilakukan di ruang terbuka, sehingga udara bebas dapat memberikan pengaruh terhadap terbentuknya *nata*.

Setelah kegagalan pada tahap pertama, dilakukan pembuatan *nata* kembali dan hasilnya cukup memuaskan, karena dari hasil yang diperoleh setelah fermentasi, terlihat bahwa terbentuknya lapisan *nata* dan pembuatan *nata* diteruskan menggunakan bibit yang diperoleh dari pembuatan *nata* sebelumnya. Namun, setelah beberapa kali proses pembuatan, peserta pelatihan mengalami kegagalan kembali, hal ini disebabkan karena bibit yang

mereka gunakan sudah tidak baik lagi. Karena umur bibit *nata* yang akan digunakan sebaiknya tidak boleh lebih dari 7 hari setelah fermentasi, dan peserta pelatihan menggunakan bibit *nata* yang telah berumur 10 hari dari waktu fermentasi.

## KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pelatihan pembuatan *nata de coco* dapat disimpulkan bahwa warga Kelurahan Mariana Ilir, sudah mengetahui proses pembuatan *nata de coco*, dan dalam mengaplikasikannya secara mandiri, mereka belum bisa sehingga masih perlu adanya pendampingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hamad, A., N. A. Andriyani, H. Wibisono dan H. Sutopo. 2011. Pengaruh penambahan sumber karbon terhadap kondisi fisik nata de coco. *Jurnal Ilmu Teknik* 12:12-18.
- Iryandi, A.F., Y. Hendrawan dan N. Komar. 2014. Pengaruh penambahan air jeruk nipis dan lama fermentasi terhadap karakteristik nata de soya. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* 1(1):8-15.
- Manoi, F. 2007. Penambahan ekstrak ampas nenas sebagai medium campuran pada pembuatan nata de cashew. *Buletin Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik* 18(1): 107-116.
- Nisa, F.C., R.H. Hani, T. Wastono., B. Baskoro dan Moestijanto. 2001. Produksi nata dari limbah cair tahu (whey): kajian penambahan sukrosa dan ekstrak kecambah. *Jurnal Teknologi Pertanian* 2:74 – 78.
- Nurhayati, 2006, Kajian Pengaruh Kadar Gula dan Lama Fermentasi terhadap Kualitas Nata de Soya, *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, 7, 40-47.
- Rizal, M.D., Pandiangan, D.M., Saleh A. Pengaruh dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Nata de Corn. *Jurnal Teknik Kimia* No. 1, vol 19, Januari 2013.