

# Produktivitas Nira Beberapa Aksesori Kelapa Genjah

NURHAINI MASHUD DAN YULIANUS R. MATANA

Balai Penelitian Tanaman Palma  
Jalan Raya Mapanget, Kotak Pos 1004 Manado 95001  
E-mail: nmashud@yahoo.com

Diterima 2 Juni 2014 / Direvisi 1 September 2014 / Disetujui 10 November 2014

## ABSTRAK

Nira merupakan cairan bening yang terdapat dalam tandan kelapa yang belum terbuka. Nira kelapa diolah menjadi berbagai produk baik pangan maupun non pangan, namun umumnya nira kelapa diolah menjadi gula. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan kultivar kelapa Genjah dengan produktivitas nira yang tinggi ( $>2$  l/tandan/hari) dengan mutu yang baik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tujuh perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diuji adalah tujuh kultivar kelapa genjah, yang terdiri atas (1). Genjah Kuning Nias (GKN), (2). Genjah Raja (GRA), (3). Genjah Salak (GSK), (4). Genjah Orange Sagerat (GOS), (5). Genjah Hijau Jombang (GHJ), (6). Genjah Tebing Tinggi (GTT), dan (7). Genjah Kuning Bali (GKB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi nira per tandan per hari maupun per pohon per hari berbeda antar kultivar Genjah dengan produksi nira tertinggi diperoleh pada kelapa GTT, yaitu 2172,38 ml/pohon/hari dan lama penyadapan nira paling lama, yaitu 19 hari/tandan. Kadar gula nira tujuh kultivar kelapa Genjah tersebut berkisar 13,51-14,56% dengan pH 6,17-6,21.

*Kata kunci: Produktivitas, nira, aksesori, kelapa Genjah.*

## ABSTRACT

### *Sap Productivity of some Dwarf Coconut Accessions*

Coconut sap is a clear liquid contained in the unopened coconut bunches. Coconut sap is processed into various products both food and non food products, but generally coconut sap is processed into sugar. The study aims to obtain coconut dwarf cultivar with high production ( $>2$  l/palm/day) and good quality of sap. The research was conducted using randomized block design with seven treatments and three replications. The treatments were seven different of coconut dwarf accessions which consisting of (1). Nias Yellow Dwarf (NYD), (2). Raja Brown Dwarf (RBD), (3). Salak Green Dwarf (SGD), (4). Sagerat Orange Dwarf (SOD), (5). Jombang Green Dwarf (JGD), (6). Tebing Tinggi Dwarf (TTD), and (7). Bali Yellow Dwarf (BYD). The result showed that the production of sap per bunch per day or per palm per day was differed among accessions with the highest production was obtained on Tebing Tinggi Dwarf (TTD), i.e 2,172.38 ml/palm/day and longest tapping duration of sap, i.e 19 days/bunch. Sugar content of sap of seven dwarf coconut accessions ranged from 13,51 to 14,56% with the pH from 6.17 to 6.21.

*Keywords: Productivity, sap, accession, dwarf coconut.*

## PENDAHULUAN

Kelapa, selain menghasilkan buah yang dapat diolah menjadi berbagai produk bernilai ekonomi tinggi, juga dapat menghasilkan nira yang diperoleh dengan cara menyadap tandan bunga. Nira merupakan cairan bening yang terdapat dalam tandan kelapa yang belum terbuka. Menurut Supomo (2007) setiap tandan dapat menghasilkan 2-4 liter nira per pohon per hari.

Nira mengandung gula, lemak, dan protein yang merupakan media terbaik untuk pertumbuhan mikroorganisme sehingga nira mudah sekali mengalami kerusakan jika proses pengolahannya terlambat. Nira yang telah rusak atau terfermentasi apabila diolah akan menghasilkan gula kelapa

dengan tekstur yang sulit untuk dicetak, sehingga mengakibatkan kerugian bagi pengrajin gula kelapa (Febryanti, 2014).

Nira kelapa sangat mudah mengalami fermentasi karena aktivitas mikroba. Proses fermentasi terjadi mulai dari penyadapan, penampungan nira dalam wadah penampung, sampai saat sebelum diproses. Fermentasi mengakibatkan perubahan warna nira dari jernih menjadi keruh, pada keadaan ini gula dirombak menjadi etanol atau alkohol (Karouw dan Lay, 2006).

Nira kelapa diolah menjadi berbagai produk pangan dan non pangan, yaitu diolah menjadi alkohol dan gula (Kadere *et al.*, 2009), tetapi umumnya masyarakat memanfaatkan nira kelapa untuk pembuatan gula cetak dan gula semut. Kelebihan

utama gula kelapa adalah nilai index glycemiknya tergolong rendah, yaitu 35, sehingga dapat menjadi pemanis yang aman bagi penderita diabetes (Anonim, 2012). Gula kelapa juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup dibanding dengan gula pasir (gula tebu). Selain itu, nira kelapa dapat digunakan sebagai minuman segar maupun dibuat sirup (Dyanti, 2002).

Program diversifikasi industri gula nasional dapat dilakukan dengan cara mencari alternatif sumber-sumber gula alami non tebu, salah satunya adalah gula kelapa. Gula kelapa yang dalam perdagangan dikenal sebagai gula Jawa merupakan hasil pengolahan nira kelapa dengan cita rasa yang khas sehingga penggunaannya tidak dapat digantikan oleh jenis gula yang lain. Oleh karena rasanya yang khas, gula kelapa digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan kecap. Perkembangan industri kecap menyebabkan permintaan gula kelapa meningkat.

Balai Penelitian Tanaman Palma hingga saat ini memiliki koleksi 22 aksesori kelapa genjah, diantaranya adalah Genjah Kuning Nias (GKN), Genjah Kuning Raja (GRA), Genjah Salak (GSK), Genjah Orange Sagerat (GOS), Genjah Hijau Jombang (GHJ), Genjah Tebing Tinggi (GTT) dan Genjah Kuning Bali (GKB). Kelapa GKN, GKB, GKB, dan GRA telah dilepas sebagai kelapa genjah nasional oleh Menteri Pertanian. Tujuh aksesori kelapa genjah ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber nira untuk bahan baku pembuatan gula. Penelitian bertujuan mendapatkan kultivar kelapa genjah dengan produktivitas nira tinggi (>2 l/tandan/hari) dengan mutu yang baik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Mapanget dan Kebun Percobaan Paniki, Balai Penelitian Tanaman Palma Manado, Sulawesi Utara selama satu tahun, dimulai bulan Januari 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon tujuh aksesori kelapa genjah.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tujuh perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diuji adalah tujuh kultivar kelapa genjah yang terdiri atas (1). Genjah Kuning Nias (GKN), (2). Genjah Raja (GRA), (3). Genjah Salak (GSK), (4). Genjah Orange Sagerat (GOS), (5). Genjah Hijau Jombang (GHJ), (6). Genjah Tebing Tinggi (GTT), dan (7). Genjah Kuning Bali (GKB).

Peubah yang diamati terdiri atas:

1. Produksi nira per tandan per hari, diukur volume nira per tandan per hari (dua kali sadap).
2. Produksi nira per pohon, diukur volume nira yang dihasilkan setiap pohon (dua tandan).
3. Lama penyadapan per tandan
4. Kadar gula nira, diukur menggunakan refraktometer.
5. Tingkat kemasaman (pH) nira.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anova dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Produksi Nira

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi nira per tandan per hari maupun per pohon per hari berbeda antar kultivar Genjah. Produksi nira setiap aksesori kelapa Genjah yang diuji disajikan dalam Tabel 1.

Hasil penelitian yang tercantum dalam Tabel 1 menunjukkan bahwa produksi nira kelapa Genjah tertinggi diperoleh pada GTT, yaitu 1086,19 ml/tandan/hari dan 2172,38 ml/pohon/hari serta berbeda dengan enam kultivar lainnya (414,89 - 844,67 ml/tandan dan 829,78-1689,34 ml/pohon/hari. Menurut Supomo (2007), umumnya setiap pohon menghasilkan nira sebanyak 0,5-1,0 nira/tandan atau 2,0-4,0 l/pohon.

Tabel 1. Produksi, kadar gula dan pH nira beberapa aksesori kelapa Genjah.

Table 1. Production, sugar content and pH of the sap of some Dwarf coconut varieties.

Aksesori kelapa Genjah <i>Dwarf coconut varieties</i>	Produksi nira rata-rata (ml/hari) <i>Average sap production (ml/day/palm)</i>	Lama penyadapan satu tandan (hari) <i>Sap tapping duration of one bunch (day)</i>	Kadar gula (%) <i>Sugar content (%)</i>	pH
GTT	2172,38 a	19,00 a	14,50 a	6,41 a
GKB	1689,34 b	17,33 b	14,56 a	6,26 a
GKN	1333,52 c	17,00 b	13,51 b	6,22 a
GHJ	1261,48 d	12,50 c	13,81 c	6,27 a
GOS	954,16 e	13,00 d	14,77 a	6,34 a
GSK	855,78 f	14,00 e	14,01 c	6,19
GRA	829,78 g	15,00 f	13,51 b	6,17

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.  
Note: The numbers followed by the same letters in the column, significantly different at 5% of HSD test level.

Perbedaan produksi nira dalam penelitian ini diduga disebabkan oleh perbedaan aksesori dan umur tanaman. Menurut Aristya *et al.* (2013) tanaman kelapa yang lebih muda produksi niranya lebih tinggi dari tanaman yang tua. Selain itu, produksi nira dipengaruhi keterampilan penyadap. Rendahnya hasil nira kelapa disebabkan karakteristik pertumbuhan kelapa kurang mampu menghasilkan hasil asimilat besar dan rendemen gula dipengaruhi oleh keberhasilan penanganan nira di lapangan hingga pemasakan nira menjadi gula.

## 2. Lama Penyadapan Nira

Penyadapan nira kelapa dilakukan pada tandan yang belum terbuka, bebas dari serangan hama dan penyakit. Mayang diikat kemudian dimemarkan selama 5-10 menit, apabila posisi mayang agak tegak harus ditarik ke bawah untuk mempermudah penampungan nira. Untuk mengeluarkan nira, ujung tandan dipotong beberapa kali untuk mengoptimalkan nira yang keluar. Apabila hari pertama dilakukan pememarkan, maka hari kedua dilakukan pemotongan tandan setebal 0,5 cm, demikian seterusnya hingga tandan mengeluarkan nira. Dalam penelitian ini, tandan mengeluarkan nira dua minggu setelah pememarkan pertama. Nira yang keluar disadap menggunakan penampung botol plastik ukuran dua liter, karena nira kelapa sedikit dibanding dengan nira aren.

Proses penyadapan dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Setiap pohon dapat disadap dua tandan. Proses penyadapan dan penyimpanan mempengaruhi kesegaran nira karena gula dalam nira sangat mudah terfermentasi (Indahyanti *et al.*, 2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyadapan berbeda menurut kultivar kelapa Genjah, yaitu 12,50-19,00 hari. Dari ketujuh kultivar yang diteliti, kultivar GTT paling lama disadap, yaitu 19,00 hari.

Hasil-hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa satu tandan dapat disadap selama 10-35 hari tergantung kondisi pohon dan jenis kelapa, namun produksi optimal hanya 15 hari (Aristya, 2013). Kelapa Dalam lebih lama disadap dari pada kelapa Hibrida dan Genjah.

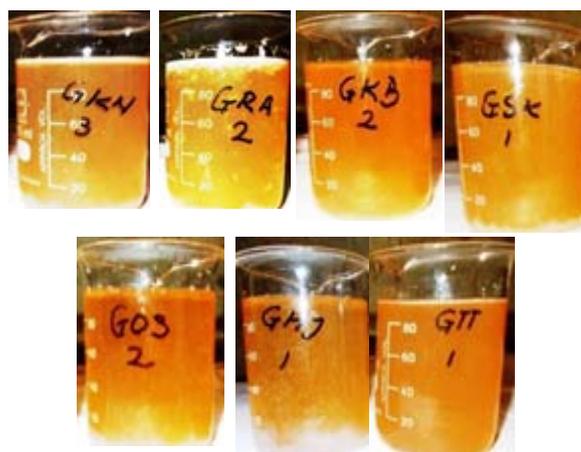
Proses penyadapan dan penyimpanan mempengaruhi kesegaran nira karena gula dalam nira sangat mudah terfermentasi.

## 3. Kadar Gula nira

Komposisi kimia nira dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain aksesori tanaman, umur tanaman, keadaan tanah, iklim, pemupukan dan pengairan (Goutara dan Wijandi, 1985 dalam Muzaifa, *et al.*, 2012). Dalam pengolahannya sebagai bahan

baku gula, komposisi kimia yang terpenting dari nira adalah kadar gula dan derajat kemasamannya (Muzaifa *et al.*, 2012).

Nira memiliki rasa manis karena mengandung sukrosa yang tinggi dan sangat baik untuk pertumbuhan mikroba, oleh karena itu mudah terkontaminasi. Menurut Said (1987) kadar gula yang optimal untuk pertumbuhan khamir adalah 10%, tetapi kadar gula yang optimal untuk permulaan fermentasi adalah 16%. Kerusakan nira ditandai oleh penurunan pH disebabkan adanya perombakan gula menjadi asam organik oleh mikroba, seperti khamir (*Saccharomyces sp.*) serta bakteri *Acetobacter sp.* (Agustinus dan Halim, 2009). Sukrosa dirombak menjadi glukosa dan fruktosa, kemudian proses fermentasi glukosa dan fruktosa menjadi etanol dan CO<sub>2</sub> diakhiri dengan proses pembentukan asam asetat, yaitu proses perubahan etanol menjadi asam asetat (Naufali *et al.*, 2013). Untuk mencegah kerusakan nira maka dalam penelitian ini digunakan sabut kelapa sebagai pengawet alami.



Gambar 2. Nira tujuh aksesori kelapa Genjah.  
Figure 1. Sap of seven Dwarf coconut varieties.

Kadar gula nira segar yang paling tinggi diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 13,51-14,77%, hampir sama dengan yang diperoleh Xia *et al.* (2011) dalam penelitiannya, yaitu 14% pada nira segar yang baru disadap. Hasil penelitian Barh dan Mazumdar (2008) menunjukkan bahwa kandungan gula nira kelapa adalah 9,3 g per 100 ml.

Perbedaan kadar gula nira dalam penelitian ini diduga disebabkan oleh perbedaan aksesori. Perbedaan kadar gula nira kelapa dipengaruhi beberapa faktor, antara lain aksesori kelapa. Keadaan ini ditunjukkan oleh hasil penelitian yang dilakukan pada tujuh kultivar kelapa Genjah. Dari ketujuh kultivar ini, kultivar yang memiliki kadar gula nira yang tinggi adalah GTT, GKB dan GOS (14,55-14,77%), serta kadar gula yang terendah adalah GKN dan GRA (13,51%).

#### 4. Derajat Kemasaman (pH) Nira

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH nira dari ketujuh aksesori kelapa Genjah sekitar 6,17-6,41. Derajat kemasaman (pH) nira tidak dipengaruhi oleh kultivar kelapa, tetapi lebih dipengaruhi oleh kebersihan wadah penampung, penggunaan pengawet alami, antara lain buah same (*Macaranga speciosa*), kulit buah dan kulit batang manggis serta sabut kelapa (Rindengan *et al.*, 2006), keterampilan penyadap dan musim pada saat penyadapan. Untuk mencegah terjadinya kerusakan nira, dalam penelitian ini digunakan sabut kelapa sebanyak 50 g/wadah penampung sebagai pengawet alami. Oleh karena itu, pH nira dari ketujuh aksesori kelapa Genjah ini dapat dipertahankan sehingga memenuhi syarat sebagai bahan baku pembuatan gula, yaitu 6,17-6,41. Nira berwarna coklat muda disebabkan bahan pengawet yang digunakan, yaitu sabut kelapa (Gambar 2).

Proses penyadapan dan penyimpanan mempengaruhi kesegaran nira, karena gula dalam nira sangat mudah terfermentasi. Kerusakan nira dapat terjadi pada saat nira mulai keluar dari malai dan ditampung pada wadah penampung atau pada waktu nira tersebut disimpan untuk menunggu pengolahan. Walaupun sebenarnya cairan yang keluar dari malai adalah steril dengan pH netral namun beberapa waktu kemudian akan terjadi proses fermentasi, yaitu sukrosa dalam nira diubah menjadi alkohol oleh mikroorganisme dan lama kelamaan akan berubah menjadi semakin asam. Nira yang telah asam tidak layak dijadikan gula karena akan menghasilkan gula dengan kualitas rendah dan secara ekonomis sangat merugikan (Zakaria *et al.*, 2000 dalam Muzaiifa *et al.*, 2012).

Menurut Trisnamurti *et al.* (1999) nira kelapa yang bermutu baik dan masih segar memiliki rasa manis, berbau harum, derajat kemasaman berkisar 6-7 dan kandungan gula reduksi relatif rendah. Nira kelapa mudah mengalami fermentasi karena kandungan nutrisinya merupakan substrat untuk pertumbuhan mikroba. Apabila nira terlambat diolah menjadi gula, warna nira berubah menjadi keruh dan kekuning-kuningan, rasanya masam, dan baunya menyengat. Hal ini disebabkan terjadi pemecahan sukrosa menjadi gula reduksi dalam proses fermentasi dan akhirnya menjadi asam asetat. Proses fermentasi ini menyebabkan menurunnya mutu nira yang akan diolah menjadi gula. Nira yang telah mengalami fermentasi tidak dapat digunakan lagi sebagai bahan baku pembuatan gula. Untuk mengatasi permasalahan ini maka diperlukan pemberian bahan pengawet pada wadah penampung nira saat disadap (Naufalin *et al.*, 2012).

Mutu gula yang dihasilkan antara lain dipengaruhi oleh mutu nira. Menurut Nurlala (2002).

kemasaman nira sangat berperan dalam pembentukan warna gula. Oleh karena itu, kemasaman nira dapat dijadikan sebagai indikasi pembentukan warna gula. Gula kelapa yang diolah dari nira dengan  $\text{pH} \leq 6$  berwarna coklat muda kekuning-kuningan sedangkan gula yang diolah dari nira dengan pH sekitar 7 berwarna coklat tua yang makin gelap dengan makin tingginya pH nira (Naufalin, 2012).

#### KESIMPULAN

1. Produktivitas nira kelapa Genjah bervariasi menurut aksesori. Aksesori kelapa GTT produktivitasnya lebih tinggi dari enam aksesori genjah lainnya, yaitu 2172,38 ml/pohon/hari, sedangkan enam aksesori lainnya berkisar antara 829,78 - 1689,34 ml/pohon/hari.
2. Tandan kelapa GTT lebih lama disadap, yaitu 19,00 hari sedangkan aksesori-aksesori lainnya sekitar 12,00-17,33 hari.
3. Kadar gula nira dari tujuh aksesori yang diuji sekitar 13,51-14,56%, dengan kadar gula tertinggi diperoleh pada nira kelapa GOS, GKB dan GTT (14,50-14,77%).
4. Derajat kemasaman (pH) nira dari tujuh aksesori tersebut sekitar 6,17-6,21 sehingga memenuhi syarat sebagai bahan baku pembuatan gula.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, A.P. dan A. Halim. 2009. Pembuatan bioetanol dari nira Siwalan secara fermentasi Fase cair menggunakan Fermipan. Seminar Tugas Akhir S1 Teknik Kimia, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Anonim. 2010. Profitability Analysis: Coconut sap sugar production module. Philippine Council for Agriculture, Forestry and Natural Resources Research and Development, Department of Science and Technology.
- Aristya, V.E., Prajitno, D. Supriyatna dan Taryono. 2013. Kajian aspek budidaya dan identifikasi keragaman morfologi tanaman kelapa (*Cocos nucifera*, L) di Kabupaten Kebumen. Jurnal. [ugm.ac.id/jbp/article](http://ugm.ac.id/jbp/article). Download 9 Nopember 2014.
- Barh, D., and B.C. Mazumdar. 2008. Comparative nutritive values of palm saps before and after their partial fermentation and effective use of wild date (*Phoenix sylvestris* Roxb.) sap in treatment of anemia. Research Journal of Medicine and Medical Sciences, 3(2): 173-176, 2008.

- Dyanti, 2002. Studi komparatif gula merah kelapa dan gula merah aren. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor. Halaman 26-40.
- Febriyanti, R., W.H. Susanto, N.I.P. Nugrahini. 2014. Karakteristik sirup jahe nira kelapa terfermentasi delapan jam (Kajian Jenis dan Konsentrasi Sari Jahe). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3):1026-1031.
- Indahyanti, E., B. Kamulyan dan B. Ismuyanto. 2014. Optimasi konsentrasi garam bisulfit pada pengendalian kualitas nira kelapa. *Jurnal Penelitian Saintek*. 19(1):1-8.
- Kadere, T.T., R.K. Oniang O, P.M. Kutima, dan S.M. Njoroge. 2009. Production, marketing and economic importance of Mnazi and other coconut-based products in Kenya. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences* 5: 815-822.
- Karouw, S., dan A. Lay. 2006. Nira aren dan teknik pengendalian produk olahan. *Buletin Palma* 31:116-124.
- Miftachorrahman. 2003. Kelapa Genjah Raja (GRA). Monograf Plasma Nutfah Kelapa Indonesia: 16-20. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. Manado.
- Muzaifa, M., P. Heru, Widayat dan Maswida. 2012. Pengaruh penggunaan bahan pengawet alami dan sintetik terhadap kualitas nira aren. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 4(1):6-12. ISSN:2085-4927. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian Unsyiah. Darussalam, Banda Aceh.
- Naufalin, R., T. Yanto dan A.G. Binardjo. 2012. Penambahan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  dan bahan pengawet alami untuk peningkatan kualitas nira kelapa. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 12(2):86-96.
- Naufalin, R., T. Yanto dan A. Sulistyaningrum. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi pengawet alami terhadap mutu gula kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 14(3):165-174.
- Nurlela, E. 2002. Kajian faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan warna gula merah Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Rindengan, B., S. Karaouw, dan P. Pasang. 2006. Pengaruh sabut kelapa terhadap kualitas nira aren dan palm wine. *Jurnal LITTRI*. 12(4):166-167.
- Supomo. 2007. Meningkatkan kesejahteraan pengrajin gula kelapa di Wilayah Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. 12:149-162.
- Trisnamurti, H. Roy, Sutrisno, T. Ela, Fatimah, dan Dewi. 1999. Perubahan kenaikan titik didih dan panas jenis larutan pada pembuatan gula semut aren (*Arenga pinnata*) *Buletin IPT*. 5:36-40.
- Xia, Q., R. Li, S. Zhao, W. Chen, H. Chen, B. Xin, Y. Huang, M. Tang. 2011. Chemical composition changes of post-harvest coconut inflorescence sap during natural fermentation. *African Journal of Biotechnology*. 10(66): 14999-15005, 26 October, 2011.