

Aplikasi Pengawet Alami Nira Kelapa Bentuk Serbuk Berbahan Sirih Hijau Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Gula Kelapa

Pepita Haryanti¹, Karseno¹ dan Retno Setyawati¹

¹ Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto,

Korespondensi: pita_thpunsoed@yahoo.com

(Diterima: 24 September 2012, disetujui: 26 Oktober 2012)

ABSTRAK

Gula kelapa dihasilkan dengan cara memanaskan nira kelapa sampai memadat. Nira kelapa mudah mengalami kerusakan karena aktivitas mikroba. Kerusakan nira kelapa tersebut dapat dicegah dengan menggunakan beberapa bahan pengawet. Salah satunya adalah formula laru alami daun sirih hijau, yaitu campuran bubuk kapur dengan bubuk daun sirih hijau. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula laru alami daun sirih hijau yang paling tepat untuk menghasilkan sifat fisik dan kimia gula kelapa cetak terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan. Faktor yang dicoba meliputi 1) proporsi bubuk daun sirih hijau terhadap laru alami yang terdiri dari (b/b) 0.25 : 9.75, 0.5 : 9.5, 0.75 : 9.25 dan 1 : 9, dan 2) jumlah penambahan laru alami ke dalam 1 liter nira kelapa yang terdiri dari 1 dan 2 gram. Variabel fisikokimia yang diamati, yaitu pH nira kelapa, kadar air, kadar gula reduksi, kadar abu dan tekstur gula kelapa cetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan formula laru alami daun sirih hijau yang paling tepat untuk menghasilkan sifat fisik dan kimia gula kelapa cetak terbaik adalah konsentrasi daun sirih hijau terhadap laru alami 0.75 : 9.25 dan jumlah penambahan laru alami 1 g/L nira kelapa.

Kata kunci : Laru alami, nira kelapa, sirih hijau, gula kelapa cetak

ABSTRACT

Solidified coconut sugar is produced by heating coconut sap so that it becomes concentrated. The sap is easily fermented due to a microbial contamination. The sap damage can be prevented by adding preservatives. One of them was the natural green betel powder, i.e. a mixing between lime powder and green betel powder. The objective of this study was to determine the suitable formula of green betel powder that are appropriate to produce the best physical and chemistry characteristics of ready made coconut sugar. A completely randomized design with three times replications was used in this study. Factors that were experimented consisted of 1) The proportion of green betel powder comprised 0.25: 9.75, 0.5: 9.5, 0.75: 9.25 dan 1: 9 (w/w); 2). The amount of natural preservative addition into 1 liter of coconut sap that consisted of 1g and 2g were tested. Chemical and physical changes were analyzed consisting of pH of sap coconut, water content, reduced sugar content, dust content, and coconut ready made textures. The results showed that the use of the natural green betel was the most suitable formula to produce physical and chemistry in 0.75: 9.25 with the addition of 1 g/sap coconut.

Key word: natural preservative, coconut sap, green betel, coconut sugar

PENDAHULUAN

Gula kelapa dihasilkan dengan cara mengolah nira hasil sadapan bunga kelapa. Dalam keadaan segar nira memiliki rasa manis, berbau harum dan tidak berwarna serta mempunyai

derajat keasamaan dengan pH 6,0-6,5 (Setyamidjaja, 1991). Rasa manis pada nira disebabkan karena adanya zat gula yaitu sukrosa, glukosa dan fruktosa. Nira juga mengandung

kadar air 88,40%; kadar gula 10,27%; kadar protein 0,41%; kadar lemak 0,17%; kadar abu 0,38% dan asam-asam organik seperti asam sitrat, asam tartarat, asam malat, asam suksinat, asam laktat, asam fumarat dan asam piroglutamat (Eka, 2008). Kandungan nutrisi yang baik dari nira sehingga nira merupakan medium yang sangat cocok untuk pertumbuhan mikrobia.

Kualitas nira merupakan faktor yang sangat penting untuk menghasilkan gula yang baik. Kendala yang paling banyak dihadapi pengrajin gula kelapa adalah daya simpan nira yang sangat pendek karena mudah mengalami fermentasi akibat kontaminasi mikrobia. Nira yang sudah mengalami fermentasi menyebabkan tidak bisa diolah menjadi gula cetak. Selain itu nira yang telah mengalami fermentasi mengandung asam dan gula reduksi yang relatif tinggi sehingga menyebabkan cepat gosong selama pemanasan. Kondisi tersebut jelas menyebabkan kerugian yang besar secara ekonomi bagi pengrajin dan mengurangi jumlah produksi gula kelapa secara keseluruhan. Oleh karena itu terjadinya kontaminasi mikrobia harus diusahakan seminimal mungkin.

Untuk mencegah kerusakan nira akibat kontaminasi mikrobia, para pengrajin gula biasanya menambahkan bahan pengawet yang sering dikenal dengan istilah "laru". Bahan pengawet yang digunakan bisa merupakan bahan alami maupun sintetis. Pengawet sintetis yang banyak digunakan pengrajin gula adalah sodium metabisulfit ($C_6H_{18}NNaSi_2$) atau sulfit ($Na_2S_2O_5$). Di kalangan pengrajin gula sulfit ini sering mereka sebut dengan istilah obat gula. Penggunaan pengawet sintetis di kalangan pengrajin masih terus berkembang dikarenakan sulfit efektif sebagai antimikrobia, mudah didapat

di pasaran, harganya terjangkau dan masih kurangnya pemahaman dan kesadaran pengrajin akan bahaya sulfit.

Menurut Jusuf (1984), batas yang dianjurkan dalam penggunaan natrium metabisulfit adalah 200-300 ppm, akan tetapi petani umumnya membubuhkan pengawet kimia tersebut melebihi ambang batas maksimal sehingga dapat membahayakan kesehatan. Nurjanah *et al.* (1991) menyatakan bahwa sulfit dapat mengganggu saluran pernafasan manusia (khususnya penderita asma) dan dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu perlu dicarikan alternatif pengawet alami yang memiliki daya hambat mikrobia kuat, tersedia di masyarakat dan praktis dalam penggunaannya.

Salah satu bahan alami potensial yang dapat digunakan untuk pengawet nira kelapa adalah sirih hijau. Tanaman ini mudah dibudidayakan, ketersediaannya melimpah dan memiliki kandungan komponen aktif seperti alkaloid, tanin, fenol dan steroid yang berperan sebagai senyawa antimikroba (Suliantari, 2009). Sampai saat ini belum ada pengawet alami nira kelapa yang diformulasikan dalam bentuk serbuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan pengawet alami berbahan daun sirih bentuk serbuk terhadap sifat fisik dan kimia gula kelapa cetak.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah bubuk sirih hijau, bubuk kapur tohor dan nira. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah *dryer*, blender, ayakan, pisau, pongkor dan seperangkat peralatan untuk mengolah gula kelapa.

2. Pelaksanaan penelitian

a. Pembuatan pengawet alami sirih hijau

Sirih hijau (daun dan batangnya) dibersihkan dengan air dan ditiriskan, dipotong-potong kemudian dikeringkan dengan *cabinet dryer* pada suhu 50 °C hingga kering patah. Selanjutnya sirih kering diblender dan diayak (60 mesh) sampai diperoleh bubuk sirih hijau kering yang homogen. Kapur mentah disortasi, digiling dan diayak (60 mesh) sampai diperoleh bubuk kapur yang homogen. Pengawet alami sirih hijau dibuat dengan cara mencampur bubuk sirih hijau dan bubuk kapur dengan proporsi tertentu dan dihomogenkan.

b. Aplikasi pengawet alami sirih hijau pada nira kelapa

Pengawet alami sirih hijau ditambahkan pada pongkor yang menghasilkan 1 liter nira kelapa sebanyak 1 dan 2 g. Hasil nira kelapa yang telah diberi pengawet alami sirih hijau dilakukan pengamatan pH dan volume nira kelapa, kemudian langsung diolah menjadi gula kelapa cetak.

c. Pembuatan gula kelapa cetak

Nira yang telah disaring segera dimasukkan ke dalam wajan, kemudian dimasak pada suhu 110 °C sambil dilakukan pengadukan. Nira yang dimasak lama kelamaan warnanya akan menjadi lebih cokelat tua dan buih-buih nira akan menjadi turun. Pemasakan nira dihentikan sampai titik *end point*, yaitu pada suhu 105 – 110 °C. Nira yang telah masak segera diangkat dari tungku dan tetap dilakukan pengadukan sampai pekatan nira mulai mendingin. Pekatan nira yang mulai mendingin dituangkan ke dalam cetakan bambu. Gula yang telah dilepas dari cetakan ditunggu sampai dingin dan kemudian dikemas.

3. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sifat fisik dan kimia gula kelapa cetak yaitu kadar air, kadar gula reduksi, kadar abu dan tekstur.

4. Analisis data

Data sifat fisik dan kimia gula kelapa dianalisis dengan uji sidik ragam (uji F) dan apabila hasil analisis memberikan pengaruh yang nyata maka data dianalisis lebih lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Gula Reduksi

Nilai rata-rata gula reduksi gula kelapa cetak yang diperoleh dari perlakuan proporsi bubuk campuran batang dan daun sirih hijau (S) disajikan pada Gambar 1.

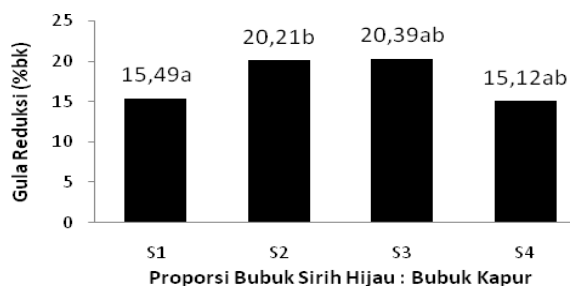
Peningkatan proporsi sirih hijau dari perlakuan S1 hingga S3 cenderung meningkatkan kadar gula reduksi gula kelapa cetak. Bubuk sirih hijau memiliki nilai pH 5, semakin tinggi bubuk sirih hijau yang ditambahkan diduga dapat menurunkan pH nira kelapa sehingga dapat menginversi sukrosa menjadi gula reduksi. Interaksi antara bubuk sirih hijau dan bubuk kapur terhadap gula reduksi gula kelapa cetak disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan peningkatan bubuk sirih hijau dan jumlah penambahan pengawet yang berbeda menghasilkan gula reduksi yang tinggi. Kadar maksimum gula reduksi gula kelapa cetak menurut SNI 01-3743-1995 adalah 10%bb. Kadar gula reduksi yang rendah terdapat pada perlakuan S4P2 dan S1P1, namun pada perlakuan S4P2 aplikasi kedalam bumbung terlalu banyak dan proporsi sirih hijau

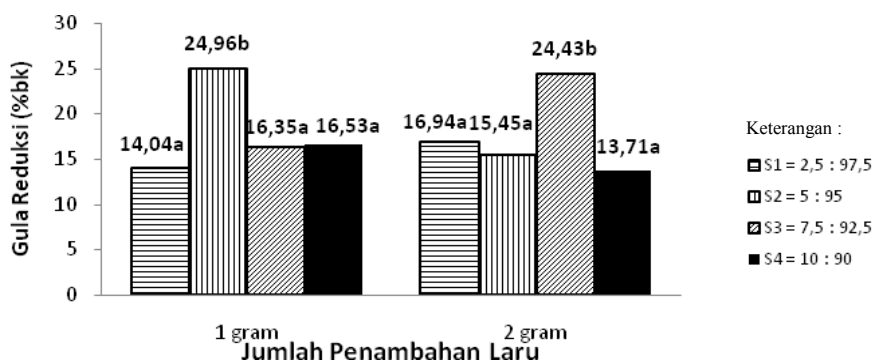
terlalu tinggi sehingga perlakuan terbaik yang direkomendasikan adalah perlakuan S1P1 karena dengan proporsi bubuk sirih hijau serta penambahan pengawet kedalam bumbung yang sedikit sudah mampu menghasilkan gula kelapa cetak dengan kadar gula reduksi yang sama dengan perlakuan S4P2.

2. Kadar Air

Kadar air gula kelapa cetak menurut SNI-01-3743-1995 adalah 10% bb. Nilai rata-rata kadar air gula kelapa cetak yang diperoleh dari perlakuan jumlah penambahan pengawet alami 1 g/L nira kelapa (P1) dan 2 g/L nira kelapa (P2) disajikan pada Gambar 3.



Gambar 1. Gula reduksi gula kelapa cetak pada perlakuan proporsi bubuk campuran batang dan daun sirih hijau : bubuk kapur (%b/b) (S)

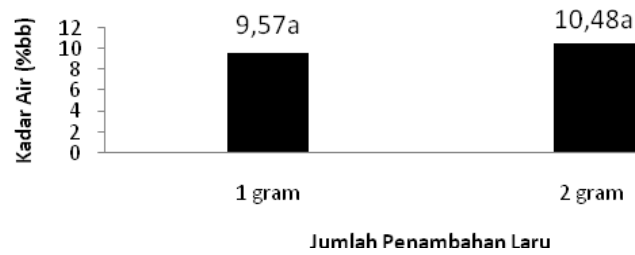


Gambar 2. Nilai kadar gula reduksi dengan perlakuan proporsi bubuk sirih hijau : bubuk kapur (%b/b) (S) dan jumlah penambahan pengawet alami (P)

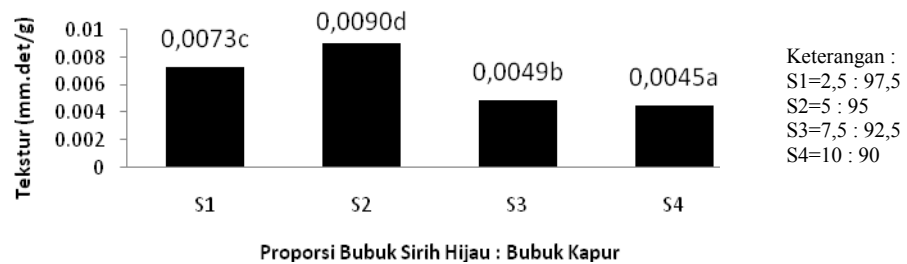
Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah penambahan pengawet alami kedalam bumbung sebanyak 1 dan 2 g/L nira kelapa tidak menghasilkan kadar air gula kelapa cetak yang jauh berbeda. Kadar air gula kelapa cetak dengan pengawet sirih hijau hampir semua memenuhi batas SNI.

3. Tekstur

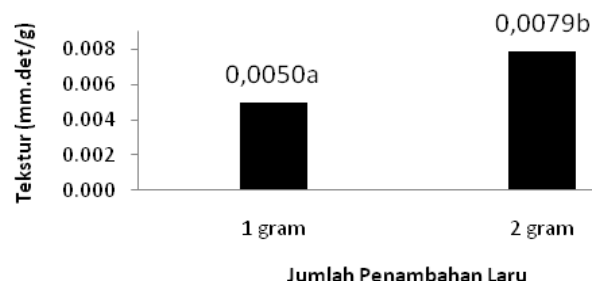
Nilai rata-rata tekstur gula kelapa cetak yang diperoleh dari perlakuan proporsi bubuk campuran batang dan daun sirih hijau disajikan pada Gambar 5.



Gambar 3. Nilai kadar air gula kelapa cetak pada variasi jumlah penambahan pengawet alami campuran batang dan daun sirih hijau.



Gambar 4. Tekstur gula kelapa cetak pada perlakuan proporsi bubuk sirih hijau : bubuk kapur



Gambar 5. Nilai tekstur gula kelapa cetak pada variasi jumlah penambahan pengawet alami campuran batang dan daun sirih hijau.

Perbedaan proporsi sirih hijau menghasilkan tekstur atau tingkat kekerasan yang berbeda pada setiap perlakuan. Semakin tinggi nilai yang ditunjukkan oleh alat, maka tingkat kekerasan gula kelapa cetak semakin menurun atau lembek. Perlakuan S1 dan S2 memiliki tingkat kekerasan yang menurun, sedangkan S3 dan S4 memiliki tingkat kekerasan yang meningkat atau semakin keras. Perlakuan S3 dan S4 memiliki tekstur yang keras diduga karena pada perlakuan S3 dan S4 memiliki proporsi sirih hijau yang tinggi dan mampu mencegah terjadinya inversi sukrosa sehingga gula reduksi menjadi

rendah dan menyebabkan gula kelapa cetak memiliki tekstur keras. Selain perlakuan proporsi sirih hijau, penambahan pengawet kedalam bumbung juga mempengaruhi tekstur gula kelapa cetak. Nilai rata-rata tekstur gula kelapa cetak yang diperoleh dari perlakuan jumlah penambahan pengawet alami 1 g/L nira kelapa (P1) dan 2 g/L nira kelapa (P2) disajikan pada Gambar 5.

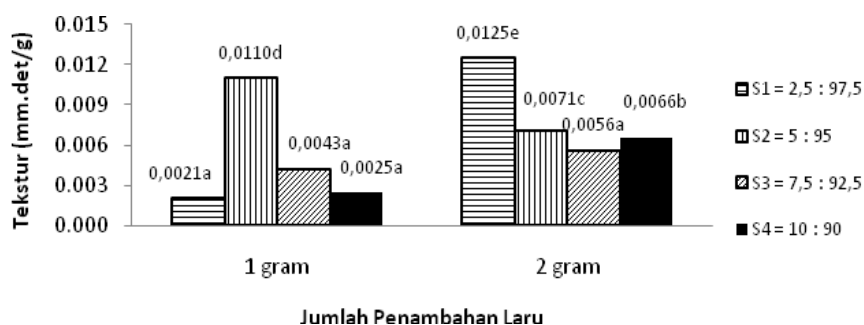
Gambar 5 menunjukkan bahwa penambahan pengawet sebanyak 2 g/L nira kelapa memiliki tekstur yang lebih lembek dibandingkan dengan penambahan 1 g/L nira

kelapa. Lembeknya tekstur gula kelapa cetak pengawet sirih hijau dengan pemberian kedalam bumbung sebanyak 2 g/L diduga karena terlalu banyak penambahan pengawet yang sebagian besar kapur dan bisa menyebabkan gula menjadi lebih higroskopis. Gula kelapa cetak yang hanya menggunakan pengawet kapur saja lebih higroskopis. Perbedaan nilai tekstur gula kelapa cetak juga dipengaruhi oleh interaksi antara proporsi bubuk sirih hijau dan jumlah penambahan kedalam bumbung. Nilai rata-rata kadar tekstur gula kelapa cetak yang diperoleh dari setiap perlakuan disajikan pada Gambar 6.

Gambar 6 menunjukkan semakin banyak penambahan pengawet kedalam bumbung menghasilkan gula kelapa cetak yang memiliki tekstur lembek, namun semakin tinggi proporsi sirih hijau menghasilkan gula kelapa cetak yang memiliki tingkat kekerasan yang semakin meningkat. Peningkatan proporsi bubuk sirih hijau diduga mampu mencegah terjadinya inversi sukrosa sehingga gula reduksi menjadi rendah dan berdampak pada tekstur gula yang semakin keras .

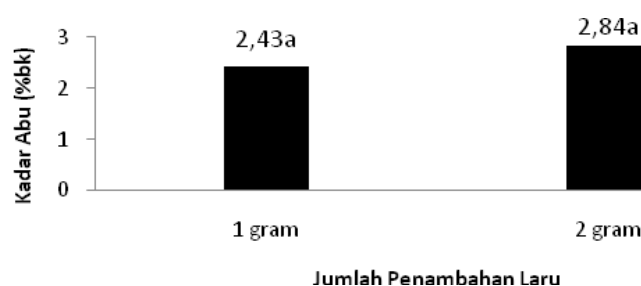
4. Kadar Abu

Nilai rata-rata kadar abu gula kelapa cetak yang diperoleh dari perlakuan jumlah penambahan pengawet alami 1 g/L nira kelapa (P1) dan 2 g/L nira kelapa (P2) disajikan pada Gambar 7.



Gambar 6. Nilai tekstur gula kelapa cetak dengan perlakuan proporsi bubuk campuran batang dan daun sirih hijau : bubuk kapur (%b/b) (S) dan jumlah penambahan pengawet alami (P)

Gambar 7 menunjukkan bahwa penambahan pengawet sebanyak 1 dan 2 g/L nira kelapa tidak memiliki kadar abu yang jauh berbeda, namun penambahan pengawet 2 g/L nira kelapa menghasilkan gula kelapa cetak dengan kadar abu cenderung lebih tinggi dibanding dengan 1 g/L nira kelapa. Tingginya kadar abu pada gula kelapa cetak dipengaruhi oleh bubuk kapur yang ditambahkan, semakin banyak bubuk kapur yang ditambahkan, maka kadar abu akan semakin tinggi. Menurut SNI-01-3743-1995 kadar abu gula kelapa cetak adalah 2%bb. Gula kelapa pengawet alami sirih hijau memiliki kadar abu yang lebih tinggi dibanding dengan SNI. Tingginya kadar abu pada gula kelapa cetak pengawet alami sirih hijau kemungkinan disebabkan oleh penggunaan bubuk sirih hijau dan bubuk kapur yang tidak pengawet sempurna dalam nira sehingga dapat meningkatkan kadar abu gula kelapa cetak. Penyaringan nira kelapa yang kurang sempurna juga dapat meningkatkan kadar abu gula kelapa cetak, karena kotoran dalam nira tidak tersaring sempurna. Menurut Kusnandar (2010), penambahan kapur yang lebih banyak pada nira kelapa dapat meningkatkan kadar abu gula kelapa cetak.



Gambar 7. Nilai kadar abu gula kelapa cetak pada variasi jumlah penambahan pengawet alami campuran batang dan daun sirih hijau.

KESIMPULAN

Gula kelapa cetak yang memiliki sifat fisik dan kimia yang memenuhi SNI-01-3743-1995 dihasilkan dari pengawet alami dengan proporsi bubuk sirih hijau : bubuk kapur (%b/b) 2,5:97,5 dengan penggunaan sebanyak 1 g/L nira kelapa. Kombinasi perlakuan ini menghasilkan gula kelapa yang memiliki kadar gula reduksi 12,72%bb; kadar air 9,45%bb; tekstur 0,0021 mm.det/g; dan kadar abu 2,46%bk (2,23%bb).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada UNSOED yang telah menyediakan dana penelitian melalui Program Hibah RISIN 2011.

DAFTAR PUSTAKA

- Eka P., Agustinus dan A. Halim. 2008. Pembuatan Bioethanol dari Nira Siwalan Secara Fermentasi Fese Cair Menggunakan Fermipan (On-Line). Jurusan Teknik Kimia, Fak. Teknik, Universitas Diponegoro. <http://eprints.undip.ac.id/3867/> di akses 8 Januari 2011.
- Fitri, Y. F. 2008. Pengaruh Penambahan Susu Kapur (CaOH)₂ Dan Gas SO₂ Terhadap pH Nira Mentah Dalam Pemurnian Nira di Pabrik Gula Kwala Madu PT. PN. II Langkat. Karya Ilmiah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. 38 hal.
- Jusuf, A. 1984. Mempelajari Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Natrium Metabisulfid Terhadap Sifat Fisiko–Kimia Pasta Santan Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Selama Penyimpanan (On-Line). IPB, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/39887> di akses 27 Maret 2011.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono dan F. Ayustaningwarno. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta, Bandung. 320 hal.
- Nurjanah, I. Sukmaningsih, S. Setiawan dan E. Rustamaji. 1991. Bahan Tambahan Makanan: Sebaiknya Anda Tahu. Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia, Jakarta. 125 hal.
- Setianingrum P. 2010. Kapasitas Antioksidan Minuman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Menggunakan Gula Kristal Putih, Gula Kristal Merah, Gula Merah Dan Gula Aren. <http://digilib.uns.ac.id/upload/dokumen/dokumen/125210208201001341.pdf> diakses 28 September 2011
- Setyamidjaja, D. 1991. Bertanam Kelapa. Yogyakarta, Kanisius. 120 hal.
- Suliantari. 2009. Aktivitas Antibakteri Dan Mekanisme Penghambatan Ekstrak Sirih Hijau (*Piper betle* Linn) Terhadap Bakteri Patogen Pangan (On-line). Institut Pertanian Bogor.
- Susanto, T. dan B. Saneto. 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. PT. Bina Ilmu, Surabaya. 206 hal.
- Winarno, F.G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia, Jakarta. 251 hal.