

Pengaruh Sukrosa Terhadap Kandungan Total Fenol Minuman Rempah Tradisional (Minuman Secang)

Effect of Sucrose on Fenol Total Content of Traditional Spices Drink (Secang Drink)

Zulfahmi¹⁾ dan Dwi Eva Nirmagustina¹⁾

Jurusan Teknologi Pangan,

Politeknik Negeri Lampung (POLINELA)

Jl. Soekarno-Hatta No.10 Rajabasa Bandar Lampung 35144 Telp.0721-703995

Email: zulfahmi@gmail.com

ABSTRACT

*Secang drink is an Indonesia tradisional drink (from Yogyakarta dan Central Java) there tare made from secang wood (*Caesalpia sappan L.*). In secang drink, we can found another spices, like ginger, clove, sereh, cinnamon bark, kapulaga, and pala. Empirically, the function of secang drink is to take care health, because their bioctive component. The main bioactive component of spices are fenol compound. The fenol compoud can measured with Follin Ciocalteau method. The advantage of Follin Ciocalteau method is give same response to different fenol compound. While the disadvantage is give response to sulfur dioxide and sugar. Except spices, in secang drink contain sugar and salt too, that function to give a delicious taste. The purpose of research is to know the effect of sugar to amount of fenol compoud in secang drink. The amount of fenol compound in secang drink with sugar are 117,972 – 186,055 mg/L. While without sugar are 16,778 – 91,528 mg/L. The incresing of amount of fenol compound in secang drink with sugar because Follin Ciocalteau method to consider sugar is a interference that can give unreal amount of fenol compount.*

Keywords: sucrose, fenol content, secang drink

Diterima: 20-10-2011, disetujui: 30-04-2012

PENDAHULUAN

Minuman secang adalah minuman tradisional Indonesia, khususnya dari daerah Jawa Tengah, yang terbuat dari kayu secang (*Caesalpia sappan L.*) yang memberikan warna merah segar seperti anggur (wine) (Anonimus, 2009). Selain kayu secang, di dalam minuman secang juga terdapat rempah-rempah, seperti, jahe, cengkeh, sereh, kayu manis, kapulaga, pala, dan lain sebagainya.

Secara empiris minuman secang terbukti dapat meningkatkan stamina tubuh, mengatasi perut kembung dan masuk angin, serta sebagai penghangat tubuh (Aninimus, 2008). Hal ini karena minuman secang terdiri atas rempah-rempah berbagai komponen aktif yang dapat berfungsi untuk menjaga kesehatan.

Komponen aktif rempah-rempah yang terdapat di dalam minuman secang diantaranya ialah brazilin dan brazilein (secang), zingiberen, gingerol, shogaol (jahe), eugenol (cengkeh), geraniol, citronellal, citronellol, lemonene (sereh), sineol, sinamaldehida (kayu manis), cineol, dan pinen (kapulaga), myristicin dan safrol (pala).

Komponen aktif dari rempah-rempah tersebut mempunyai khasiat yang beragam, terutama dapat mencegah timbulnya penyakit degeneratif, seperti kanker, jantung koroner, stroke, diabetes mellitus, hipertensi, artritis, parkison, alzheimer, katarak, serta berbagai kasus penuaan dini (Mayer, 2003).

Komponen aktif dari rempah-rempah kebanyakan berasal dari senyawa fenol. Untuk mengukur kandungan senyawa fenol, misalnya metode Folin Ciocalteu. Metode Folin Ciocalteu ini biasa digunakan untuk mengukur kandungan total fenol anggur (wine), baik anggur putih maupun anggur merah (Wrolstad, *et.al.*, 2005.)

Kelebihan metode Folin Ciocalteu, yaitu dapat memberikan respon yang relatif sama terhadap senyawa fenol yang berbeda. Sedangkan kekurangannya adalah akan memberikan respon seperti senyawa fenol terhadap sulfur dioksida dan gula (Wrolstad, *et.al.*, 2005)

Selain rempah-rempah sebagai bahan baku utama minuman secang terdapat juga bahan tambahan berupa gula pasir (sukrosa) dan garam yang berfungsi untuk memperbaiki sifat organoleptik terutama rasa. Menurut Wrolstad, *et.al.*, 2005, gula pasir (sukrosa) merupakan senyawa pengganggu (interference) yang dapat memberikan bukan kandungan total fenol yang sebenarnya.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian gula terhadap kandungan total fenol minuman secang dengan menggunakan metode Folin Ciocalteu.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai Oktober 2010 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP) Politeknik Negeri Lampung (Polinela). Bahan yang digunakan untuk membuat minuman secang yaitu kayu secang, jahe merah, cengkeh, sereh, kayu manis, kapulaga, pala, gula pasir, dan garam (Pasar Rajabasa – Lampung). Sedangkan bahan kimia yang digunakan untuk uji kandungan total fenol ialah aquades, etanol pro analisis (Merck), etanol teknis, reagen Folin-Ciocalteu (Merck), Na_2CO_3 , dan standar asam galat (Sigma).

Alat yang digunakan untuk membuat minuman secang ialah baskom, pisau, timbangan, gelas ukur, panci, pengaduk, dan kompor. Sedangkan alat yang digunakan untuk uji kandungan total fenol adalah timbangan digital, erlenmeyer, hot plate, stirer, kertas whatman No. 1, gelas ukur, pipet ukur, spektrofotometer, dan kuvet.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu menjelaskan data yang diperoleh sebagai hasil dari penelitian yang telah dilakukan melalui gambaran sesuai kenyataan. Penelitian ini dilakukan dalam 3 kali ulangan.

Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini ialah formulasi minuman secang yang terdiri dari 7 taraf, yaitu yaitu kayu secang (F1), kayu secang dan jahe merah (F2), kayu secang, jahe merah, dan sereh (F3), kayu secang, jahe merah, sereh, dan cengkeh (F4), kayu secang, jahe merah, sereh, cengkeh, dan kayu manis (F5), kayu secang, jahe merah, sereh, cengkeh, kayu, dan kapulaga (F6), serta kayu secang, jahe merah sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala (F7). Setiap formulasi minuman secang mengandung jumlah rempah-rempah, gula pasir dan garam yang sama.

Tabel 1. Formulasi minuman secang

No	Bahan	Jumlah
1	Air	1 ltr
2	Secang	5 batang (1 cm)
3	Jahe	100 gr
4	Cengkeh	2 buah
5	Sereh	2 batang
6	Kayu manis	2 batang (1 cm)
7	Kapulaga	2 butir
8	Pala	1/3 buah
9	Gula Pasir	100 gr
10	Garam	1 sdm

Minuman secang dibuat dengan cara merebus air sebanyak 1 liter hingga mendidih. Kemudian semua rempah (sesuai formulasi), gula, dan garam dimasukkan. Selanjutnya dimasak lagi hingga mendidih. Lalu rempah diangkat dari air rempah. Air rempah disaring dengan menggunakan kain saring dengan ukuran 150 mesh.

Pengamatan yang dilakukan ialah uji kandungan total fenol terhadap minuman secang yang menggunakan gula dan tidak menggunakan gula (Metode Folin Ciocalteu)

Prinsip kerja uji kandungan total fenol metode Folin Ciocalteu yaitu dengan cara senyawa fenol bereaksi dengan pereaksi Folin Ciocalteu dapat memberikan warna kuning dan dengan menambahkan alkali (sodium karbonat) dapat memberikan warna biru. Intensitas warna biru diukur serapannya pada panjang gelombang 765 nm. Kandungan total fenol dalam bahan dibandingkan dengan standar asam galat. Metode ini digunakan untuk mengukur semua fenol yang terkandung pada suatu bahan. Asam galat sebagai standar pengukuran karena asam galat merupakan substansi murni dan stabil.

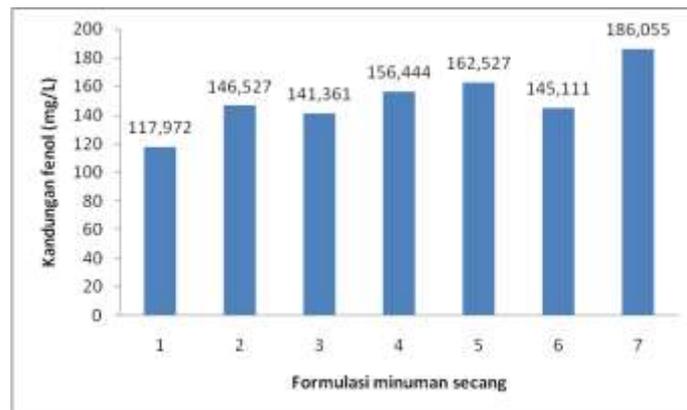
Cara kerja penentuan kandungan total fenol yaitu sebanyak 0,25 ml contoh, standar kalibrasi asam galat, atau blanko (air deionisasi atau destilasi) ditempatkan dalam gelas ukur 25 ml pertama, contoh dan standar dianalisa 3 kali, kemudian jika contoh mempunyai pembacaan absorbansi di atas standar 500mg/liter, contoh harus dilarutkan secara tepat dan diukur kembali. Anggur putih dapat dianalisa tanpa pelarutan, sedangkan anggur merah harus dilarutkan dengan air (biasanya 10 kali lipat) untuk masuk ke dalam *range* standar. Selanjutnya ditambahkan sebanyak 17,5 ml air dan 1,25 ml *reagen* Folin Ciocalteu. Aduk agar tercampur, lalu diinkubasi 1 – 8 menit pada suhu ruang (*Inkubasi tidak harus > 8 menit*). Kemudian ditambahkan 3,75 ml larutan sodium karbonat. Selanjutnya ditambahkan air sampai batas 25 ml, lalu campur dan diinkubasi selama 2 jam pada suhu kamar. Kemudian ambil 2 ml ke dalam *kuvet*, ukur absorbansi; a) absorban substrat dari pembacaan akan dikalibrasi dengan kurva, b) kurva ini digunakan untuk menentukan hubungan antara konsentrasi gallic acid sample, c) yakinkan perkalian faktor pelarut untuk konsentrasi yang benar (10 untuk anggur merah), d) laporkan nilai dalam equivalent gallic acid (GAE) menggunakan unit mg/liter.

Cara pembuatan kurva standar asam galat yaitu sebanyak 0,25 g asam galat dilarutkan dalam 5 ml etanol. Selanjutnya diencerkan menjadi 50 ml dengan air (5 gram/liter). Kemudian diencerkan 1, 2, 4, 6, 8, dan 10 ml menjadi 100 ml dengan air untuk membuat standar dengan konsentrasi 50, 100, 200, 300, 400, dan 500 mg/liter (simpan hanya sampai 2 minggu pada suhu 4oC. Standar akan menahan 98% potensinya selama 2 minggu jika dijaga tertutup pada suhu 4oC, tapi potensi ini akan ditahan hanya 5 hari pada suhu ruang

Cara pembuatan larutan sodium karbonat adalah sebanyak 100 gr sodium karbonat dilarutkan dalam 400 ml air, lalu dipanaskan. Setelah dingin, di tambahkan sedikit kristal sodium karbonat dan dibiarkan 24 jam pada suhu ruang. Selanjutnya, disaring dengan kertas saring whatman no.1 dan ditambahkan air menjadi 500 ml. Kemudian disimpan pada suhu ruang.

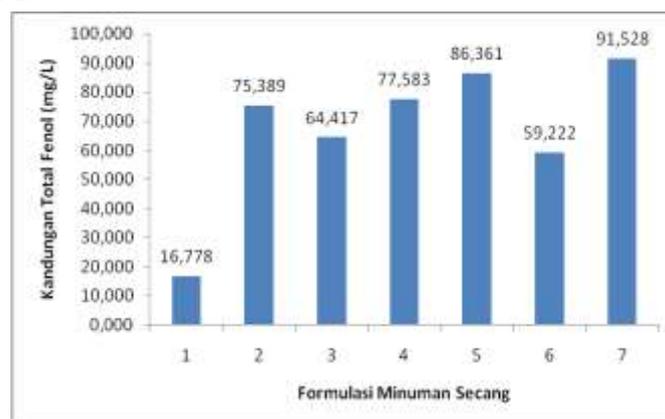
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan gula pasir (sukrosa) mempengaruhi kandungan total fenol minuman secang, hal ini seperti disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kandungan total fenol pada berbagai formulasi minuman secang dengan penggunaan gula pasir (sukrosa)

Gambar 1 menunjukkan kandungan total fenol pada berbagai formulasi minuman secang yang menggunakan gula pasir (sukrosa). Kandungan total fenolnya antara 117,972 – 186,055 mg/l. Kandungan total fenol pada berbagai formulasi minuman secang tanpa penggunaan gula pasir sukrosa disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Kandungan total fenol pada berbagai formulasi minuman secang tanpa penggunaan gula

Kandungan total fenol minuman secang 16,778 – 91,528 mg/l merupakan kandungan total fenol pada minuman secang yang berasal dari rempah-rempah yang digunakan. Sedangkan nilai 117,972-186,055 mg/l bukan dari kandungan total fenol minuman secang. Selisih nilai yang ada merupakan nilai kandungan total fenol yang berasal dari gula pasir (sukrosa) yang terbaca sebagai total fenol.

Gambar tersebut menunjukkan bahwa penambahan gula pasir (sukrosa) pada tiap perlakuan pada minuman secang dapat meningkatkan kandungan total fenol. Hal ini karena metode Folin Ciocalteu yang menganggap hasil hidrolisis gula pasir (sukrosa), yaitu glukosa dan fruktosa sebagai zat yang dapat mereduksi logam sama seperti fenol. Tapi pada dasarnya penambahan gula pasir (sukrosa) tidak mempengaruhi peningkatan kandungan total fenol minuman secang.

Fenol adalah zat kristal tak berwarna yang memiliki bau khas. Rumus kimianya adalah C_6H_5OH dan strukturnya memiliki gugus hidroksil (-OH) yang berikatan dengan cincin fenil. Kata fenol juga merujuk pada beberapa zat yang memiliki cincin aromatik yang berikatan dengan gugus hidroksil. (Anonimous, 2011).

Gula pasir (sukrosa) adalah disakarida dari glukosa dan fruktosa. Berlawanan dengan maltosa dan laktosa yang juga merupakan disakarida, sukrosa tidak mengandung atom karbon anomer bebas, karena anomer kedua komponen unit monosakarida pada sukrosa berikatan satu sama lain. Alasan inilah yang menjadikan sukrosa bukan merupakan gula pereduksi (Lehninger, 1982). Menurut Potter dan Hotchkiss (1998) gula yang memiliki aldehyd dan keton bebas diketahui sebagai gula pereduksi. Semua monosakarida ialah gula pereduksi. Ketika dua atau lebih monosakarida diikat bersama melalui grup aldehyd dan ketonnya maka grup reduksi ini tidak bebas dan gula bukan pereduksi. Disakarida maltosa ialah gula pereduksi, disakarida sukrosa sebagai bukan gula pereduksi.

Di dalam minuman secang sukrosa mengalami hidrolisis. Menurut Poedjiadi (1994) sukrosa dapat mengalami hidrolis dan akan terpecah menghasilkan glukosa dan fruktosa. Lehninger (1982) menyatakan bahwa monosakarida (glukosa dan fruktosa) segera mereduksi senyawa-senyawa pengoksidasi, seperti ferisianida, hidrogen peroksida, atau ion kupri (Cu^{++}). Pada reaksi tersebut, gula dioksidasi pada gugus karbonil dan senyawa pengoksidasi menjadi tereduksi. Glukosa dan gula – gula lain yang mampu mereduksi senyawa pengoksidasi disebut gula pereduksi.

Menurut metode Folin Ciocalteau pengukuran fenol dengan kolorimeter, berdasarkan pada suatu reduksi kimia dari reagent yang terbuat dari campuran tungsten dan molybdenum. Produk reaksi Folin Ciocalteu menghasilkan metal oksida yang menimbulkan warna biru dengan absorpsi lemah dengan panjang gelombang maximum 765 nm. Hal ini diperlihatkan pada penentuan jumlah fenol pada wine (Wrolstad, *et.al.*, 2005).

Terdapat kesamaan antara gula (glukosa dan fruktosa) dengan fenol, yaitu dapat mereduksi logam dari reagent (campuran tungsten dan molybdenum) sehingga terbentuk metal oksida yang dapat meningkatkan warna biru. Dapat disimpulkan bahwa gula (glukosa dan fruktosa) dapat dianggap sebagai fenol oleh alat, sehingga penggunaan gula pada minuman secang dapat meningkatkan kandungan total fenol.

KESIMPULAN

Kandungan total fenol minuman secang tanpa dan dengan gula pasir (sukrosa) berturut-turut ialah 16,778 – 91,528 mg/l dan 117,972 – 186,055 mg/l. Meningkatnya kandungan total fenol minuman secang dengan menambahkan gula pasir (sukrosa) dikarenakan pengukuran menggunakan metode Folin Ciocalteu yang dapat mengakibatkan terjadinya reaksi reduksi kimia yang sama antara gula (glukosa dan fruktosa) dan fenol dari reagent (tungsten dan molybdenum) dalam pembentukan metal oksida. Hal ini dapat mempengaruhi pembacaan pada alat spektrofotometer. Penambahan gula pasir (sukrosa) tidak berpengaruh terhadap peningkatan kandungan total fenol minuman secang.

SARAN

Perlu dilakukan pengukuran kandungan total fenol dalam minuman secang dengan metode lain sehingga gula tidak dianggap sebagai fenol seperti pada metoda Folin Ciocealtea.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2008. <http://www.surabayapagi.com/index.php?p=detilberita&id=23126>. 04 November 2008. (Maret 2010)
- Anonimus, 2009. [.http://amazingindonesianfood.blogspot.com/2009/04/wedang-secang-secang-drink.html](http://amazingindonesianfood.blogspot.com/2009/04/wedang-secang-secang-drink.html). 06 April 2009. (Maret 2010)
- Anonimus, 2011. <http://id.wikipedia.org/wiki/Fenol> (Okt 2011)
- Lehninger. 1982. Dasar-dasar Biokimia. Alih Bahasa: Thenawidjaya. Erlangga. Jakarta
- Mayer. 2003. Lipid yang memiliki makna fisiologis. Biokimia Harper Edisi 25. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 156-157
- Poedjiadi. 1994. Dasar-dasar Biokimia. UI Press. Jakarta. .
- Potter NN dan Hotchkiss JH. 1998. Food Science. 1995. 5th.ed. Chapman & Hall. New York
- Wrolstad, RE., *et.al.* 2005. Handbook of Food Analytical Chemistry. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken New Jersey