

SIFAT ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN TOTAL FENOL MINUMAN REMPAH TRADISONAL (MINUMAN SECANG)

(Organoleptic Properties and Phenol Total Content of Traditional Spices Drink (Secang Drink))

Dwi Eva Nirmagustina¹⁾, Zulfahmi¹⁾ dan Oktafrina¹⁾

¹⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Politeknik Negeri Lampung (POLINELA)
Jl. Soekarno-Hatta No.10 Rajabasa Bandar Lampung 35144 Telp.0721-703995
e-mail: dwievan_polinela@yahoo.co.id

ABSTRACT

Secang drink is an Indonesian traditional drink, especially from Yogyakarta and Central Jawa, that is made from secang wood (*Caesalpinia sappan* L) which gives red color like wine. Except secang wood in secang drink, there are also other spices, such as ginger, clove, lemongrass, cinnamon bark, cardamon, and nutmeg. The active component of spices mostly from phenolic compound, including brazilin dan brazilein (secang wood), zingiberen, gingerol, dan shogaol (ginger), eugenol (clove), geraniol, citronellal, citronellol, lemonene (lemongrass), sineol dan sinamaldehyda (cinnamon bark), cineol dan pinen (kapulaga), myristicin dan safrol (nutmeg). This research objectives were to investigate the effect of various types of phenols in the spices of the organoleptic properties and phenol total content of secang drink. The treatments were the formulation of secang drink, secang wood (F1), secang wood and red ginger (F2), secang wood, red ginger, lemongrass (F3), secang wood, red ginger, lemongrass, clove (F4), secang wood, red ginger, lemongrass, clove, cinnamon bark (F5), secang wood, red ginger, lemongrass, clove, cinnamon bark, cardamon (F6), secang wood, red ginger, lemongrass, clove, cinnamon bark, cardamon, nutmeg (F7). The formulation of secang drink were 1 liter water, 5 stalk secang wood (1 cm), 100 gram red ginger, 2 clove, 2 lemongrass, 2 stalk cinnamon bark (1 cm), 2 cardamon, 1/3 nutmeg, 100 gram sugar, 1 tablespoon. Based on the average value of the panelist's favorite degree on color, aroma, flavor, and overall appearance of the most high secang drinks in a row is the formulation 1 (3,4), formulation 2 (3.0), formulation 2 (2.8), and the formulation of 2, 4, 5, and 6 (2.8). There were differences between the treatment of color and aroma, but not between the treatment of taste and overall appearance. The formulation 1 of secang drinks contained the lowest total phenol (117.989 mg/L) and the formulation 7 of secang drinks contained the highest total phenol (186.055 mg/L). There was not any difference between the treatment of total phenol content of secang drinks.

Key words: Secang drink, phenol total content, organoleptic properties

PENDAHULUAN

Penelitian tentang minuman secang (*Caesalpinia sappan* L.) belum banyak dilaporkan, baik tentang formulasi minuman maupun tentang khasiatnya. Tapi diantaranya yang telah dilaporkan adalah formulasi minuman instan fungsional antioksidan berbasis efek sinergisme kayu secang terhadap pala dan jahe (Firmansyah dan Adawiyah, 2003) dan pemanfaatan ramuan minuman secang oleh masyarakat Yogyakarta (Sukirno dan Handayani, 1998).

Penelitian tentang komponen aktif kayu secang sudah banyak dilaporkan, seperti 3'-

Deoxy-4-O-methylepisappanol, (Fu *et al.*, 2008), brazilin dan brazilein (Xu and Yadan., 1996; Kim *et al.*, 1997; Oliviera *et al.*, 2002; Yan *et al.*, 2007; Lan *et al.*, 2008), 7,3',4'-trihydroxy-3-benzyl-2H-chromene (Zhao *et al.*, 2008).

Penelitian tentang khasiat kayu secang juga sudah banyak dilaporkan, seperti sebagai antioksidan (Safitri *et al.*, 2003; Wetwitayaklunga *et al.*, 2005; Hu *et al.*, 2008), antimikroba (Tewtrakul *et al.*, 2003; Kim *et al.*, 2004; Saraya, 2009, Liu *et al.*, 2009; Batubara, *et al.*, 2010), antiinflammasi (Washiyama *et al.*, 2009), antitumor (Yen *et al.*, 2010), antikanker (Wicaksono *et al.*, 2008), antialergi (Yodsaoe *et al.*, 2009), antipiretik (Chairul, 1995),

cardioactive (Zhao YN *et al.*, 2006) dan yang lainnya (Triyono *et al.*, 1997; Min *et al.*, 2006; Zhao *et al.*, 2006; Sasaki *et al.*, 2007; Shen *et al.*, 2007; Shen *et al.*, 2008; Zhong *et al.*, 2009).

Kayu secang secara empiris dapat mengobati berbagai jenis penyakit, seperti diare, disentri, batuk darah pada TBC, muntah darah, berak darah, luka berdarah, memar berdarah, luka dalam, sifilis, darah kotor, radang selaput lendir mata, malaria, pengobatan setelah bersalin, tetanus, pembengkakan (tumor), nyeri karena gangguan sirkulasi darah (IPTEKnet, 2005).

Minuman secang secara empiris terbukti dapat meningkatkan stamina tubuh, mampu mengatasi perut kembung dan masuk angin, serta sebagai penghangat tubuh (Surabaya Pagi, 2008), karena di dalam minuman secang terdapat rempah-rempah lain yang mengandung berbagai komponen aktif yang dapat berfungsi untuk menjaga kesehatan. Komponen aktif dan khasiat rempah-rempah ini juga sudah banyak diteliti dan dilaporkan.

Komponen aktif rempah-rempah kebanyakan berasal dari senyawa fenol, diantaranya yaitu brazilin dan brazilein (secang), zingiberen, gingerol, dan shogaol (jahe), eugenol (cengkeh), geraniol, citronellal, citronellol, lemonene (sereh), sineol dan sinamaldehida (kayu manis), cineol dan pinen (kapulaga), myristicin dan safrol (pala). Kandungan fenol yang beragam di dalam minuman secang yang berasal dari berbagai jenis rempah-rempah akan mempengaruhi sifat organoleptik dan kandungan total fenol minuman secang.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis fenol yang terdapat pada rempah-rempah terhadap sifat organoleptik dan kandungan total fenol minuman secang.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk membuat minuman secang adalah 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 adalah aquades, etanol

pro analisis (Merck), etanol teknis, reagen follin-ciocalteu (Merck), Na₂CO₃, dan standar asam galat (Sigma). 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.

Metode

Penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Penelitian dimulai dengan pembuatan minuman secang. Dilanjutkan dengan pengamatan berupa uji sifat organoleptik dan uji kandungan total fenol minuman secang.

Pembuatan Minuman Secang

Perlakuan yang diberikan adalah formulasi minuman secang, yang terdiri dari 7 taraf formulasi, 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), kayu secang, jahe merah, sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala (F7). Setiap formulasi minuman secang mengandung jumlah rempah-rempah yang sama (Tabel 1).

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	Kayumanis	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. Kemudian

rempah diangkat dari air rempah. Air rempah disaring dengan menggunakan kain saring dengan ukuran 150 mesh.

Pengamatan

a. Uji Sifat Organoleptik Minuman Secang

Uji organoleptik terhadap minuman secang yang dihasilkan dilakukan dengan uji hedonik. Dalam uji ini panelis diminta untuk mencicipi minuman secang dan di antara masing-masing pencicipan diharuskan mengkonsumsi air minum sebagai penetral. Kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap tingkat kesukaannya terhadap warna, aroma, rasa, dan penampilan secara keseluruhan minuman secang dengan menggunakan 5 tingkat skala hedonik [(dimulai dari sangat tidak suka (1) sampai sangat suka (5)]. Panelis yang melakukan uji organoleptik panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang.

b. Uji Kandungan Total Fenol Minuman Secang (Metode Follin Ciocalteu, Wrolstad *et al.*, 2005)

Sebanyak 1 ml sampel, standar kalibrasi asam galat, atau blanko (air deionisasi atau destilasi) ditempatkan dalam gelas ukur 100 ml; a) sampel dan standar dianalisa 3 kali, b) jika sample mempunyai pembacaan absorbansi di atas standar 500mg/liter, sampel harus dilarutkan secara tepat dan diukur kembali. Selanjutnya ditambahkan sebanyak 70 ml air dan 5 ml

reagen FC. Aduk untuk mencampur dan inkubasi 1 – 8 menit pada suhu ruang (*Inkubasi tidak harus > 8 menit*). Kemudian ditambahkan sebanyak 15 ml larutan sodium karbonat. Selanjutnya ditambahkan air sampai batas 100 ml, campur, dan inkubasi 2 jam pada suhu kamar. Kemudian diambil 2 ml ke kuvet, ukur absorbansi; a) membuat kurva kalibrasi standar, b) kurva ini digunakan untuk menentukan hubungan antara konsentrasi sampel asam galat, c) yakinkan perkalian faktor pelarut untuk konsentrasi yang benar, d) laporkan nilai dalam equivalent gallic acid (GAE) menggunakan unit mg/liter.

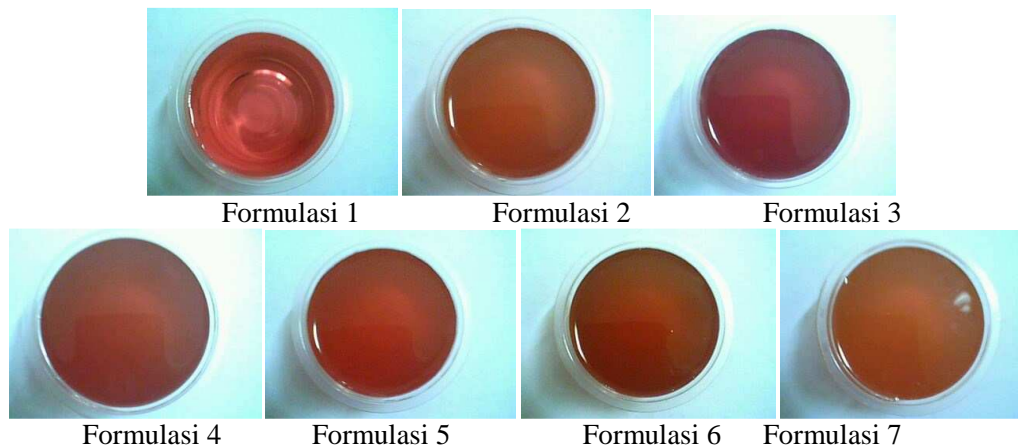
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (Anova) untuk mendapatkan penduga ragam galat dan uji signifikansi dengan uji lanjut Duncan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Minuman Secang

Minuman secang formulasi 1 yang hanya mengandung kayu secang saja yang memberikan warna merah. Sedangkan minuman secang formulasi lain (2, 3, 4, 5, 6, dan 7) warna merah intensitasnya berkurang, karena adanya penambahan rempah-rempah lain (Gambar 1).



Ket: F1 = secang, F2 = secang + jahe, F3 = secang + jahe + sereh, F4 = secang + jahe + sereh + cengkeh, F5 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis, F6 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga, F7 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga + pala

Gambar 1. Minuman secang

Jumlah penggunaan jahe merah dalam pembuatan minuman secang ini relatif banyak. Jumlah jahe merah yang banyak memberikan rasa pedas yang cukup kuat. Sedangkan jumlah penggunaan kayu secang, cengkeh, sereh, kayu manis, kapulaga, dan pala relatif sedikit. Meskipun demikian rempah-rempah tersebut tetap memberikan pengaruh terhadap minuman secang yang dihasilkan, baik dari segi organoleptik maupun kandungan total fenolnya.

Sifat Organoleptik Minuman Secang

Warna

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman secang ditunjukkan pada tabel 2 dan analisis statistik (Anova dan

uji lanjut Duncan) ditunjukkan pada tabel 3 dan 4.

Tabel 2 menunjukkan bahwa formulasi 1 memiliki nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman secang yang paling tinggi (3,4). Hal ini disebabkan kayu secang memberikan warna merah yang cerah pada minuman secang sehingga disukai oleh panelis. Sedangkan formulasi lain (2, 3, 4, 5, 6, dan 7) memiliki nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman secang yang rendah (2,7; 2,5; 2,7; 2,3; 2,6; dan 2,6). Karena di dalam minuman secang tidak hanya kayu secang saja, tetapi terdapat juga rempah-rempah yang lain yang mengubah warna minuman secang menjadi tidak berwarna merah cerah lagi.

Tabel 2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman secang

Formulasi	1	2	3	4	5	6	7
Rata-rata	3,4	2,7	2,5	2,6	2,3	2,6	2,6

Ket: F1 = secang, F2 = secang + jahe, F3 = secang + jahe + sereh, F4 = secang + jahe + sereh + cengkeh, F5 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis, F6 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga, F7 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga + pala

Brazilin adalah golongan senyawa yang memberi warna merah pada kayu secang dengan struktur $C_6H_{14}O_5$ (Morsingh dan Robinson, 1970). Dalam bentuk kristal berwarna kuning sulfur, larut air, dan berasa manis. Akan tetapi jika teroksidasi akan menghasilkan senyawa brazilein yang berwarna merah kecoklatan.

Hasil anova (Tabel 3) menunjukkan bahwa formulasi minuman secang

berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman secang. Nilai F_{hitung} 8,14 dibandingkan dengan nilai F_{tabel} 3,50 pada taraf 1% dan 2,43 pada taraf 5%. Berdasarkan nilai tersebut, nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} taraf 1% dan 5% sehingga diketahui bahwa ada perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda.

Tabel 3. Hasil anova warna minuman secang

SK	db	JK	KT	F hit	1%	5%
Perlakuan	6	22,33	3,72	8,14**	3,50	2,43
Panelis	29	30,05	1,04	2,27*	2,80	2,09
Galat	174	79,53	0,46			
Total	209	131,91				

Uji lanjut Duncan (Tabel 4) menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman secang formulasi 1 berbeda dengan formulasi 2, 3, 4, 5, 6, dan 7.

Sedangkan tingkat kesukaan panelis terhadap minuman secang formulasi 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 adalah sama (tidak berbeda).

Tabel 4. Uji lanjut Duncan warna minuman secang

Formulasi	5	3	4	6	7	2	1
Rata-rata	2,3	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	3,4
Formulasi 1 – Formulasi 5 = $3,4 - 2,3 = 1,1$					>	0,59*	1≠5
Formulasi 1 – Formulasi 3 = $3,4 - 2,5 = 0,9$					>	0,59*	1≠3
Formulasi 1 – Formulasi 4 = $3,4 - 2,6 = 0,8$					>	0,56*	1≠4
Formulasi 1 – Formulasi 6 = $3,4 - 2,6 = 0,8$					>	0,54*	1≠6
Formulasi 1 – Formulasi 7 = $3,4 - 2,6 = 0,8$					>	0,54*	1≠7
Formulasi 1 – Formulasi 2 = $3,4 - 2,7 = 0,7$					>	0,52*	1≠2

Aroma

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman secang ditunjukkan pada tabel 5 dan analisis statistik (Anova dan uji lanjut Duncan) ditunjukkan pada tabel 6 dan 7.

Tabel 5 menunjukkan bahwa formulasi 1 memiliki nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman

secang yang paling rendah (2,1). Hal ini disebabkan kayu secang tidak memiliki aroma, sehingga minuman secang menjadi tidak beraroma. Minuman secang yang lain (formulasi 2, 3, 4, 5, 6, dan 7) mempunyai nilai yang lebih tinggi (3,0; 2,8; 2,9; 2,6; 2,6; dan 2,7) karena di dalam minuman secang terdapat rempah-rempah lain yang memberikan aroma yang kuat.

Tabel 5. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman secang

Formulasi	1	2	3	4	5	6	7
Rata-rata	2,1	3,0	2,8	2,9	2,6	2,6	2,7

Ket: F1 = secang, F2 = secang + jahe, F3 = secang + jahe + sereh, F4 = secang + jahe + sereh + cengkeh, F5 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis, F6 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga, F7 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga + pala

Jahe merah merupakan rempah yang paling banyak jumlah penggunaannya dibandingkan rempah lain (cengkeh, sereh, kayu manis, kapulaga, dan pala). Oleh karena aroma jahe sangat terasa. Kandungan rimpang jahe terdiri dari 2 komponen, yaitu komponen volatil dan non volatil. Komponen volatil sebagian besar terdiri dari derivat seskuiterpen (>50%) dan monoterpen. Komponen ini bertanggung jawab dalam aroma jahe dengan konsentrasi yang cenderung konstan, yaitu 1-3%. Derivat seskuiterpen diantaranya adalah zingiberene (20-30%), ar-curcumere (6-19%), beta-sesquiphelandrene (7-12%), dan beta-bisabolene (5-12%). Sedangkan derivat monoterpen diantaranya adalah alpha-pinene, bornyl asetat, borneol, camphene, betha-cymene, cineol, citral, cumene, betha-elemene, farnesene, betha-phelandrene, geraniol, liminene, linaol, mycene, betha-pinene, sabinene (Ravindran, 2005).

Rempah-rempah yang lain (cengkeh, sereh, kayu manis, kapulaga, dan pala) meskipun digunakan dalam jumlah yang kecil, namun tetap mempengaruhi aroma minuman secang yang dihasilkan.

Cengkeh mengandung Eugenol yang memberikan aroma yang menyegarkan dan rasa yang pedas (Wikipedia, 2010). Komponen kimia dalam sereh adalah sitronellal dan geraniol. Kedua komponen tersebut menentukan intensitas aroma sereh (Harris, 1987).

Kapulaga memiliki aroma bau sedap. Aroma sedap ini berasal dari kandungan [minyak atsiri](#) pada kapulaga. Minyak atsiri ini mengandung lima zat utama, yaitu [borneol](#) (suatu [terpena](#)) yang berbau kamper seperti yang tercium dalam getah pohon kamper, alfa-terpinilasetat yang harum seperti bau jeruk *pettigrai*, limonen yang juga harum seperti bau jeruk keprok, alfa terpinen yang harum seperti jeruk sitrun, cineol yang sedap agak pedas menghangatkan seperti minyak kayu putih. Kombinasi inilah yang membentuk aroma khas kapulaga (Wikipedia, 2010).

Biji pala mengandung minyak atsiri pala sekitar 5-15% yang meliputi pinen, sabinen, kamfen, miristicin, elemisin, isoelemisin, eugenol, isoeugenol, metoksieugenol, safrol, dimerikpolipro-panoat, lignan, dan neolignan.

Hasil anova (Tabel 6) menunjukkan bahwa formulasi minuman secang berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman secang. Nilai F_{hitung} 6,08 dibandingkan dengan nilai F_{tabel} 3,50 pada taraf 1% dan 2,43 pada taraf 5%. Berdasarkan nilai tersebut, nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} taraf 1% dan 5% sehingga diketahui bahwa ada perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda.

Tabel 6. Hasil anova aroma minuman secang

SK	db	JK	KT	F hit	1%	5%
Perlakuan	6	17,90	2,98	6,08**	3,50	2,43
Panelis	29	33,78	1,16	2,38*	2,80	2,09
Galat	174	85,32	0,49			
Total	209	131,91				

Uji lanjut Duncan (Tabel 7) menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman secang formulasi 1 berbeda dengan formulasi 2, 3, 4, dan 7, tapi

sama dengan formulasi 5 dan 6. Sedangkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman secang formulasi 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 adalah sama.

Tabel 7. Uji lanjut Duncan aroma minuman secang

Formulasi	1	5	6	7	3	4	2
Rata-rata	2,0	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
Formulasi 7 – Formulasi 1 = $2,7 - 2,0 = 0,67$					>	0,56*	7 ≠ 1
Formulasi 3 – Formulasi 1 = $2,8 - 2,0 = 0,77$					>	0,58*	3 ≠ 1
Formulasi 4 – Formulasi 1 = $2,9 - 2,0 = 0,82$					>	0,59*	4 ≠ 1
Formulasi 2 – Formulasi 1 = $3,0 - 2,0 = 0,98$					>	0,59*	2 ≠ 1

Rasa

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman secang ditunjukkan pada tabel 8 dan analisis statistik (Anova) ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 8 menunjukkan bahwa formulasi 2 memiliki nilai rata-rata tingkat

kesukaan panelis terhadap rasa minuman secang yang paling tinggi (2,8). Sedangkan minuman secang formulasi 1 dan 7 mempunyai tingkat kesukaan terhadap rasa paling rendah (2,4).

Tabel 8. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman secang

Formulasi	1	2	3	4	5	6	7
Rata-rata	2,4	2,8	2,6	2,7	2,7	2,5	2,4

Ket: F1 = secang, F2 = secang + jahe, F3 = secang + jahe + sereh, F4 = secang + jahe + sereh + cengkeh, F5 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis, F6 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga, F7 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga + pala

Minuman secang formulasi 2 mengandung kayu secang dan jahe merah. Jahe merah memberikan rasa yang khas yaitu pedas sehingga disukai oleh panelis. Jumlah jahe merah yang diberikan juga cukup banyak sehingga rasa pedas yang ditimbulkan sangat terasa.

Komponen non volatil jahe berupa oleoresin ((4,0-7,5%)), yang bertanggung jawab dalam memberi rasa pedas, yaitu senyawa gingerol (1-[4-hidroksi-3-methoksifenil]-5-hidroksi-alkan-3-ol). Senyawa lain yang lebih pedas namun memiliki konsentrasi yang lebih kecil adalah shogaol (fenilalanone). Senyawa lain yang juga ditemukan adalah gingediol, gingediasetat, gingerdion, gingerenon (Ravindran, 2005).

Minuman secang formulasi 1 tidak memberikan rasa yang disukai oleh panelis karena hanya mengandung kayu secang saja. Kayu secang tidak mempunyai rasa yang khas. Minuman secang formulasi 3 mengandung kayu secang, jahe merah, dan

sereh. Sereh diduga menutupi rasa khas jahe merah sehingga memberikan rasa yang kurang disukai oleh panelis. Minuman secang formulasi 4 mengandung kayu secang, jahe merah, sereh, dan cengkeh. Cengkeh diduga menimbulkan rasa baru sehingga memberikan rasa khas yang lain yang disukai oleh panelis. Minuman secang formulasi 5 mengandung kayu secang, jahe merah, sereh, cengkeh, dan kayu manis. Kayu manis juga diduga menimbulkan rasa baru sehingga memberikan rasa khas yang lain yang lebih disukai oleh panelis. Kayu manis termasuk ke dalam jenis rempah-rempah yang amat beraroma, manis, dan pedas. (Wikipedia, 2010) yang ditimbulkan oleh sinamaldehyd dan eugenol. Minuman secang formulasi 6 dan 7 mengandung kayu secang, jahe merah, sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala. Kapulaga dan pala diduga menimbulkan rasa baru sehingga memberikan rasa khas yang lain yang kurang disukai oleh panelis.

Hasil anova (Tabel 9) menunjukkan bahwa formulasi minuman secang tidak

berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman secang. Nilai F_{hitung} 1,40 dibandingkan dengan nilai F_{tabel} 3,50 pada taraf 1% dan 2,43 pada taraf 5%.

Berdasarkan nilai tersebut, nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} taraf 1% dan 5% sehingga diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.

Tabel 9. Hasil anova aroma minuman secang

SK	Db	JK	KT	F hit	1%	5%
Perlakuan	6	3,54	0,59	1,40**	3,50	2,43
Panelis	29	36,82	1,27	3,0,1*	2,80	2,09
Galat	174	73,39	0,42			
Total	209	131,91				

Penampilan secara Keseluruhan

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan secara keseluruhan minuman secang ditunjukkan pada tabel 10 dan analisis statistik (Anova) ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 10 menunjukkan bahwa formulasi 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 memiliki nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan

secara keseluruhan minuman secang sebesar 2,6; 2,8; 2,7; 2,8; 2,8; 2,8; dan 2,7. Secara umum panelis menyukai minuman secang, meskipun minuman secang yang hanya mengandung kayu secang saja, minuman secang yang mengandung sereh, dan minuman secang yang mengandung kapulaga mempunyai tingkat kesukaan yang lebih rendah.

Tabel 10. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan secara keseluruhan minuman secang

Formulasi	1	2	3	4	5	6	7
Rata-rata	2,6	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,7

Ket: F1 = secang, F2 = secang + jahe, F3 = secang + jahe + sereh, F4 = secang + jahe + sereh + cengkeh, F5 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis, F6 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga, F7 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga + pala

Hasil anova (Tabel 11) menunjukkan bahwa formulasi minuman secang tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan secara keseluruhan minuman secang. Nilai F_{hitung} 1,40 dibandingkan dengan nilai F_{tabel} 3,50

pada taraf 1% dan 2,43 pada taraf 5%. Berdasarkan nilai tersebut, nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} taraf 1% dan 5% sehingga diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.

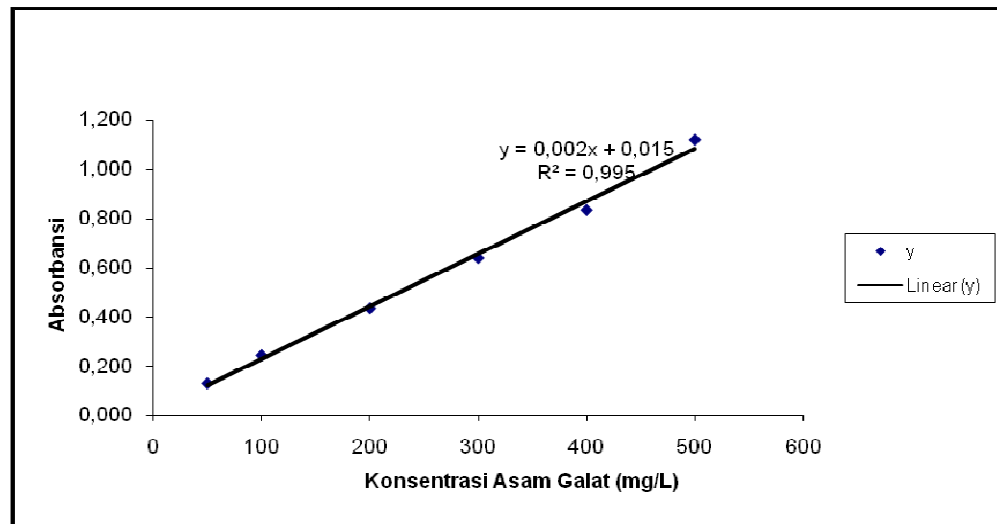
Tabel 11. Hasil anova penampilan secara keseluruhan minuman secang

SK	Db	JK	KT	F hit	1%	5%
Perlakuan	6	0,88	0,15	1,40**	3,50	2,43
Panelis	29	29,08	1,00	3,01*	2,80	2,09
Galat	174	67,05	0,39			
Total	209	131,91				

Kurva Standar Asam Galat

Persamaan kurva standar asam galat hasil penelitian adalah $y = 0,002x + 0,015$ dengan

garis regresi $R^2 = 0,995$. Hasil persamaan kurva standar asam galat dan garis regresi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva standar asam galat

Kandungan Total Fenol Minuman Secang

Nilai rata-rata kandungan total fenol minuman secang ditunjukkan pada tabel 12 dan analisis statistik (Anova) ditunjukkan pada tabel 13.

Tabel 12 menunjukkan bahwa minuman secang formulasi 7 memiliki nilai rata-rata kandungan total fenol yang paling tinggi

(186,056 mg/L), karena mengandung semua jenis rempah-rempah (kayu secang, jahe merah, sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala). Sedangkan minuman secang formulasi 1 memiliki kandungan total fenol yang paling rendah (117,989 mg/L), karena hanya mengandung kayu secang saja.

Tabel 12. Nilai rata-rata kandungan total fenol minuman secang

Formulasi	1	2	3	4	5	6	7
Rata-rata	117,989	146,528	141,361	156,445	162,528	145,111	186,056

Ket: F1 = secang, F2 = secang + jahe, F3 = secang + jahe + sereh, F4 = secang + jahe + sereh + cengkeh, F5 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis, F6 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga, F7 = secang + jahe + sereh + cengkeh + kayu manis + kapulaga + pala

Hasil anova (Tabel 13) menunjukkan bahwa formulasi tidak berpengaruh terhadap kandungan total minuman secang. Nilai F_{hitung} 1,80 dibandingkan dengan nilai F_{tabel} 4,82 pada taraf 1% dan 3,00 pada taraf 5%.

Berdasarkan nilai tersebut, nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} taraf 1% dan 5% sehingga diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.

Tabel 13. Hasil anova kandungan total fenol minuman secang

SK	Db	JK	KT	F hit	1%	5%
Perlakuan	6	7.885,9	1.314,3	1,80 ^{ln}	4,82	3,00
Kelompok	2	2.205,8	1.102,9	1,50 ^{ln}	6.93	3,88
Galat	12	8.722,1	726,8			
Total	20	18.813,9				

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan penampilan secara keseluruhan minuman secang yang paling tinggi berturut-turut adalah formulasi 1 (3,4), formulasi 2 (3,0), formulasi 2 (2,8), dan formulasi 2, 4, 5, dan 6 (2,8).
2. Terdapat perbedaan antar perlakuan terhadap warna dan aroma, tetapi tidak terdapat perbedaan antar perlakuan terhadap rasa dan penampilan secara keseluruhan.
3. Minuman secang formulasi 1 mengandung total fenol paling rendah (117,989 mg/L) dan minuman secang formulasi 7 mengandung total fenol paling tinggi (186,055 mg/L)
4. Tidak terdapat perbedaan antar perlakuan terhadap kandungan total fenol minuman secang.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara I, Mitsunaga T, Ohashi H.2010.Brazilin from *Caesalpiniasappan* L wood as an antiacneagent .[J of Wood Science, 56\(1\): 77-81.](#)
- Chairul, Silvianii R, Agusta A,Handono S.1995.Antipiretik effect of ethanol extract of kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.).Paper presented on POKJANAS TOI IX National Seminar, 21-22 September, UGM.
- Firmansyah Y dan Adawiyah DR.2003.Formulasi minuman instan fungsional antioksidan berbasis efek

sinergisme kayu secang terhadap pala dan jahe.Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Peranan Industri dalam Pengembangan Produk Pangan Indonesia.Yogyakarta, 22-23 Juli 2003

Fu LC, Huang XA, Lai ZY, Hu YZ, Liu HJ, Cai XL.2008.A new 3 benzylchroman derivative from *Sappan Lignum* (*Caesalpinia sappan* L.).*Molecules*, 13(8): 1923-1930.

Hu J, Yan X, Wang W, Wu H, Hua L, Du L.2008.Antioxidant activity *in vitro* of three constituents from *Caesalpiniasappan* L. *Tsinghua Science & Technology*,13 (4) : 474-479.

IPTEKnet. 2005. Tanaman Obat Indonesia. <http://www.iptek.net/ind/pd/tanobat/view.php?mnu=2&id=100>. [diakses tanggal 12 Maret 2010].

Kim, DS, Baek NI, Oh SR, Jung KY, Lee IS, Lee HK.1997.NMR assignment of brazilein.*Phytochemistry*, 46(1).

Kim KJ, Yu HH, Jeong SI, Cha JD, Kim SM, You YO.2004.Inhibitory effects of *Caesalpiniasappan*L on growth and invasion of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.*J of Ethnopharmacology*,91(1) : 81-87.

Xu J and YadanJC.1996.First synthesis of (+)-brazilane from (+)-brazilin.*Tetrahedron letters*, 37(13).

Lan J, Hu J, Li B, Xing D, Liu C, Wang W, DuL.2008.Determination of brazilein in rat plasma after intravenous administration by HPLC.*Biomedical Chromatography*, 22(11): 1201- 1205.

- Liu AL, Shu SH, Qin HL, Lee SM, Wang YT, Du GH. 2009. In vitro anti-influenza viral activities of constituents from *Caesalpiniasappan* L. *Planta Med*, 75(4): 337-9.
- Min Y, Xie WD, Fan L, Zhen M, ZhaoYN, Hui S, Du LJ. 2006. Brazilein, an important immunosuppressive component from *Caesalpinia sappan* L. *International Immunopharmacology*, vol. 6 (3): 426-432
- Morsingh F dan Robinson R. 1970. Sintesis brazilin dan hematoxylin. *Tetrahedron*, 26, 281.
- Oliveira LFC, Howell GM, Edwards, Eudes S, Velozo, Nesbitt M. 2002. Vibrational spectroscopic study of brazilin and brazilein, the main constituents of brazilwood from Brazil. *Vibrational spectroscopic*, 28(2): 243-249.
- RavindranPN, Nirmal BK. 2005. *Ginger: The Genus Ginger*. USA: CRC Press. P 87-97.
- Safitri R, Tarigan P, Freisleben HJ, Rumampuk RJ, Murakami A. 2003. Antioxidant activity in vitro of two aromatic compounds from *Caesalpinia sappan* L. *BioFactors*, 19 (-2): 71-77.
- Saraya S, Tamsiririkkul R, Manamuti C, Wongkrajang Y, Cheewansirisuk C. 2009. Sappan wood extract used as preservative in chili paste. *Mahidol University J of Pharmaceutical Science*, 36 (1-4): 13-21.
- Sasaki Y, Hosokawa T, Nagai M, Nagumo S. 2007. In vitro study for inhibition of NO production about constituents of sappan lignum. *Biological & pharmaceutical bulletin*, 30(1): 193-196.
- Shen J, Zhang H, Lin H, Su H, Xing D, Du L. 2007. Brazilein protects the brain against focal cerebral ischemia reperfusion injury correlating to inflammatory response suppression. *Eur J Pharmacol*, 558(1-3): 88-95.
- Shen J, Yip S, Wang Z, Wang W, Xing D, Du L. 2008. Brazilein-induced contraction of rat arterial smooth muscle involves activation of Ca²⁺ entry and ROK, ERK pathways. *Eur J Pharmacol*, 580(3): 366-71.
- Sukirno S dan Handayani L. 1998. Pemanfaatan ramuan minuman secang (*Caesalpiniasappan*L) oleh masyarakat Yogyakarta. <http://digilib.biologi.lipi.go.id>. [diakses tanggal 12 Maret 2010].
- Surabaya Pagi. 2008. Dipercaya sebagai Minuman Favorit Para Raja (Minuman Tradisional Secang). <http://www.surabayapagi.com>. [diakses tanggal 12 Maret 2010].
- Tewtrakul S, Subhadhirasakul S, Rattanasuwan P. 2003. HIV-1 protease inhibitory effects of some selected plants in *Caesalpinaceae* and *Papilionaceae* families. *Songklanakarinn JSci Technol* 25(4): 509-514.
- Triyono A, Prihartini A, Mujahid R. 1997. Uji aktivitas penurun asam urat darahekraketanol 70 % kayu secang (*Caesalpiniasappan*, L) pada tikus. http://www.litbang.depkes.go.id/uji_aktivitas_penurun_asam_urat.htm. [diakses tanggal 12 Maret 2010]
- Washiyama M, Sasaki Y, Hosokawa T, Nagumo S. 2009. Anti-inflammatory constituents of Sappan Lignum. *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, 32 (5): 941.
- Wetwitayaklunga P, Phaechamudb T, Keokitichaic S. 2005. The antioxidant activity of *Caesalpinia sappan* L. Heartwood in various ages. *Naresuan University J*, 13(2): 43-52.
- Wicaksono, Britanto D, Arung, Enong T, Sandra, Ferry. 2008. Aktivitas antikanker dari kayu secang. *Cermin Dunia Kedokteran*, 35(3/162): 133.
- Wikipedia. 2010. Eugenol. <http://id.wikipedia.org/wiki/Eugenol>. [diakses tanggal 12 Maret 2010].
- Wikipedia. 2010. Kapulaga. <http://id.wikipedia.org/wiki/Kapulaga>. [diakses tanggal 12 Maret, 2010].
- Wikipedia. 2010. Kayumanis. http://id.wikipedia.org/wiki/Kayu_manis. [diakses tanggal 12 Maret 2010].

- Wrolstad RE, Acree TE, Decker EA, Penner MH, Reid DS, Schwarz SJ, Shoemaker CF, Smith D, Sporns P. 2005. Handbook of Food Analytical Chemistry. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken New Jersey.
- [Yan X](#), [Wang W](#), [Zhang L](#), [Zhao Y](#), [Xing D](#), [Du L](#). 2007. A high-performance liquid chromatography with UV-vis detection method for the determination of brazilein in plant extract. *J Chromatogr Sci* 45(4):212-215.
- Ye M, Dong XW, Lei F, Meng Z, Zhao YN, Su H, Du LJ. 2006. Brazilein, an important immunosuppressive component from *Caesalpinia sappan* L. *International immunopharmacology*, 6(3): 426-432.
- [Yen CT](#), [Nakagawa GK](#), [Hwang TL](#), [Wu PC](#), [Morris-NSL](#), [Lai WC](#), [Bastow KF](#), [Chang FR](#), [Wu YC](#), [Lee KH](#). 2010. Antitumor agents. 271: total synthesis and evaluation of brazilein and analogs as anti-inflammatory and cytotoxic agents. *Bioorg Med Chem Lett*, 20(3):1037-9.
- Yodsaoe O, Cheenpracha S, Karalai C, Ponglimanont C, Tewtrakul S. 2009. Anti-allergic activity of principles from the roots and heartwood of *caesalpinia sappan* L. on antigen-induced β -hexosaminidase release. *Phyto-therapy Research*, 23(7): 1028-1031.
- Zhao H, Bai H, Wang Y, Li W, Koike K. 2008. A new homoisoflavan from *Caesalpinia sappan* L. *Journal of Natural Medicines*, 62(3): 325-327.
- Zhao YN, Pan Y, Tao JL, Xing DM, Du LJ. 2006. Study on Cardioactive Effects of Brazilein. *Pharmacology*, 76:76-83.
- [Zhong X](#), [Wu B](#), [Pan YJ](#), [Zheng S](#). 2009. Brazilein inhibits survivin protein and mRNA expression and induces apoptosis in hepatocellular carcinoma HepG2 cells. *Neoplasma*, 56(5): 387-92.