PENGARUH LAMA PEREBUSAN SECANG DAN KONSENTRASI GULA PASIR TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN INSTAN SECANG

Disa Ardelia Ilyas[1], Sri Susilowati[2], dan Jinarti[3]
[1]Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya Malang
email : -
[2]Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya Malang
email : sr_susi@yahoo.co.id
[3] Widya Iswara (Praktisi), Unit Pelaksana Teknis Pelatihan Kerja Pertanian dan Pengembangan Tenaga Kerja Luar Negeri Wonojati Malang
email : laurensiajinarti@gmail.com

ABSTRACT

Secang contains chemicals such as saponin, essential oils, tannins acid, brazilin, and phenolic compounds. The purpose of this study to determine the effect of long boiling secang and sugar concentration of the chemical and organoleptic properties of instant beverage secang. Analysis was conducted on the levels of tannin, moisture content, ash content, sugar content, taste, color, and smell. Research using randomized block design (RBD) with 2 factors and 3 groups. Factor 1 is the long boiling a secang with 3 levels: 10 minutes, 15 minutes, and 20 minutes, and the second factor is the concentration of sugar with 3 levels: 150%, 200%, and 250%. The data have been obtained were analyzed with diverse analysis (ANOVA), to know the influence of the treatment used a table of F and F 5% 1% to compare F test. Then Tukey test done. Based on the analysis of variance showed that the interaction of the long boiling a secang and sugar concentration was highly significant at the 1% level for the water content of the ash content; significant effect on the level of 5% for sugar content and no significant effect on levels of tannins. Organoleptic test on the long treatment and boiling secang granulated sugar concentration does not significantly affect the flavor, color, and smell of a secang of instant beverages. Treatment is recommended to be done to produce tannin levels, the highest sugar content and ash content and low water content is at boiling 20 minutes long treatment and sugar concentrations by 150% tannin content of 2.2374%, 1.9077% water content; levels 0,035 ash and sugar content 10.6%.
Key word: secang, concentration sugar

ABSTRAK

Secang memiliki kandungan kimia antara lain saponin, minyak atsiri, asam tanin, brazilin, dan senyawa fenol. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman instan secang. Analisis yang dilakukan meliputi kadar tanin, kadar air, kadar abu, kadar gula, rasa, warna, dan aroma. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor, dan 3 kelompok. Faktor 1 adalah lama perebusan secang dengan 3 level yaitu 10 menit, 15 menit, dan 20 menit, dan faktor 2 adalah konsentrasi gula pasir dengan 3 level yaitu 150%, 200%, dan 250%. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA), untuk mengetahui pengaruh perlakuan digunakan Tabel F 5% dan F 1% untuk membandingkan F hitung. Selanjutnya dilakukan uji Tukey. Berdasarkan pada analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir berpengaruh sangat nyata pada taraf 1% untuk kadar air kadar abu; berpengaruh nyata pada taraf 5% untuk kadar gula dan tidak berpengaruh nyata pada kadar tanin. Uji organoleptik pada perlakuan lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir tidak berpengaruh nyata terhadap rasa, warna, dan aroma minuman instan secang. Perlakuan yang direkomendasikan untuk dilakukan sehingga menghasilkan kadar tanin, kadar gula tertinggi dan kadar abu dan kadar air rendah adalah pada perlakuan lama perebusan 20 menit dan konsentrasi gula pasir 150% dengan kadar tanin sebesar 2,2374%; kadar air 1,9077%; kadar abu 0,035 dan kadar gula 10,6%.

Kata kunci: secang, konsentrasi gula pasir

PENDAHULUAN

Secang atau sepang (*Caesalpinia sappan* L.) adalah pohon anggota suku polong-polongan (*Fabaceae*) yang dimanfaatkan pepagan (kulit kayu) dan kayunya sebagai komoditi perdagangan rempah-rempah (Anonymous, 2012). Secang memiliki kandungan kimia antara lain saponin, minyak atsiri, asam tanin, brazilin, dan senyawa fenol. Secang memiliki manfaat bagi tubuh dan kesehatan manusia antara lain obat sakit perut, menghentikan pendarahan, melindungi tubuh dari racun karena sifatnya antioksidan (Ria, 2011).

Menurut Abdillah (2010), tanin merupakan substansi yang tersebar luas dalam tanaman, seperti daun, buah yang belum matang, batang dan kulit kayu. Tanin sebagai sumber asam pada buah dan tanin secara tradisional dianggap antinutritional tetapi sekarang diketahui bahwa sifat mereka menguntungkan atau nutritional tergantung pada struktur kimia dan dosis.

Menurut Bachtiar (2011), tujuan penambahan gula pasir dalam pembuatan minuman instan adalah untuk meningkatkan cita rasa yang ideal atau derajat kemanisan. Selain itu gula pasir juga dapat berfungsi sebagai pengawet, dapat mencegah pertumbuhan bakteri, ragi, dan kapang.

Perebusan adalah suatu proses memasak bahan pangan didalam cairan berupa air mendidih pada temperatur 100^{o}C sehingga gelembung udara pecah dipermukaan cairan (Lutfi, 2013). Menurut Roni (2008), pemilihan waktu ekstraksi terbaik didasarkan pada analisis total padatan terlarut.

Berdasarkan latar belakang maka masalah penelitian ini adalah: 1) Bagaimana pengaruh lama perebusan secang terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman instan secang? 2) Bagaimana pengaruh konsentrasi gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman instan secang? 3) Bagaimana pengaruh interaksi lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman instan secang? Tujuan dari penelitian adalah: 1) Untuk mengetahui pengaruh lama perebusan secang terhadap sifat kimia, dan organoleptik minuman instan secang. 2) Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman instan secang. 3) Untuk mengetahui insteraksi lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman instan secang.

Manfaat penelitian ini adalah: 1) Memberi informasi mengenai sifat kimia dan organoleptik serta acuan dalam memproduksi minuman instan secang dengan lama perebusan dan konsentrasi gula pasir yang berbeda. 2) Informasi yang diberikan dapat dikembangkan lebih dalam untuk penelitian-penelitian berikutnya yang berhubungan dengan mutu organoleptik dan sifat kimia dalam lama perebusan dan kosentrasi gula pasir yang berbeda dalam minuman instan secang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakutas Pertanian Universitas Katolik Widya Karya Malang. Penelitian menggunakan rancangan faktorial disusun secara Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan dua faktor yaitu faktor I adalah pengaruh lama perebusan secang yang terdiri dari 3 level dan faktor II adalah konsentrasi

gula pasir yang terdiri dari 3 level. Diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan dikelompokan menjadi 3 kelompok berdasarkan hari pembuatan minuman instan secang yang heterogen.

Lama perebusan secang yang digunakan dalam penelitian antara lain: 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Dan konsentrasi gula pasir yang digunakan dalam penelitian antara lain: 1) Penambahan gula pasir sebesar 150% artinya 600 gr gula pasir dilarutkan dalam 400 ml sari secang. 2) Penambahan gula pasir sebesar 200% artinya 800 gr gula pasir dilarutkan dalam 400 ml sari secang. 3) Penambahan gula pasir sebesar 250% artinya 1000 gr gula pasir dilarutkan dalam 400 ml sari secang.

Prosedur pembuatan minuman instan secang meliputi persiapan bahan baku dan sortasi, penimbangan, pencucian bahan baku, pencucian bahan tambahan, pemukulan/pengeprekan, perebusan I, perebusan II, penyaringan, pengukuran I, pengukuran II, penambahan gula pasir, pemasakan dan proses kristalisasi, penghalusan, dan pengayakan.

Pengamatan sifat kimia meliputi kadar tanin, kadar air, kadar abu dan kadar gula. Pengamatan organoletik meliputi rasa, warna dan aroma. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam ANOVA (*Analysis of varience*). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan uji F dengan membandingkan F hitung dengan F tabel 5% dan 1%. Jika F hitung lebih besar dari F tabel, maka ada pengaruh. Apabila hasil analisis data menunjukkan hasil yang berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut Tukey atau (*Honestly Significant Difference*) karena perlakuan lebih dari 6. Tujuan uji Tukey untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar tanin

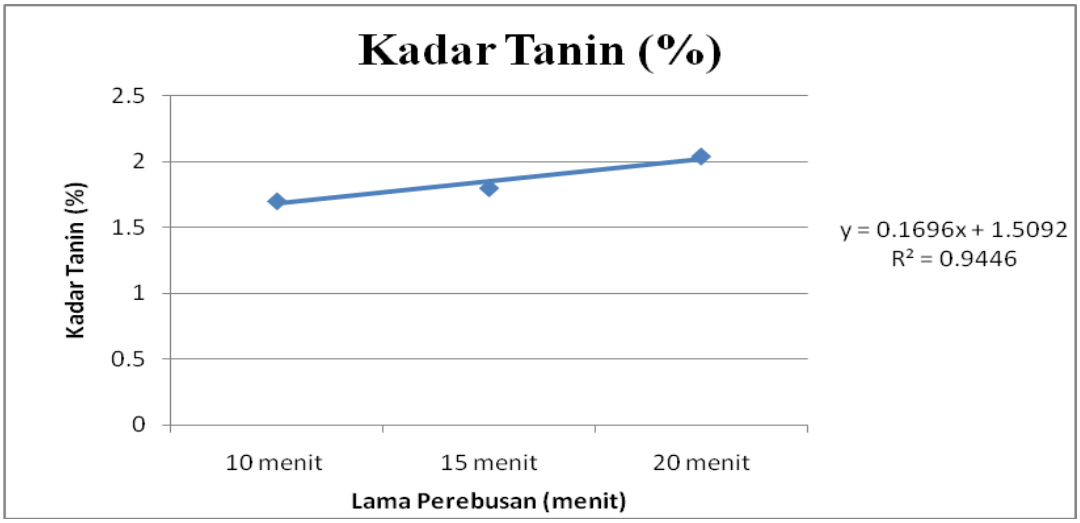
Menurut analisis ragam kadar tanin, menunjukkan bahwa lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang berpengaruh sangat nyata (F hitung > F tabel 1%) terhadap kadar tanin.

Tabel 1. Rerata Kadar Tanin (%) pada Perlakuan Lama Perebusan Secang

Lama Perebusan	Kadar Tanin
10 menit (S1)	1,703 a
15 menit (S2)	1,801 b
20 menit (S3)	2,042 c

Keterangan: Nilai yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada Tukey 5% = 0,1118.

Interaksi lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang menunjukkan tidak berpengaruh nyata (F hitung < F tabel 5%) terhadap kadar tanin.



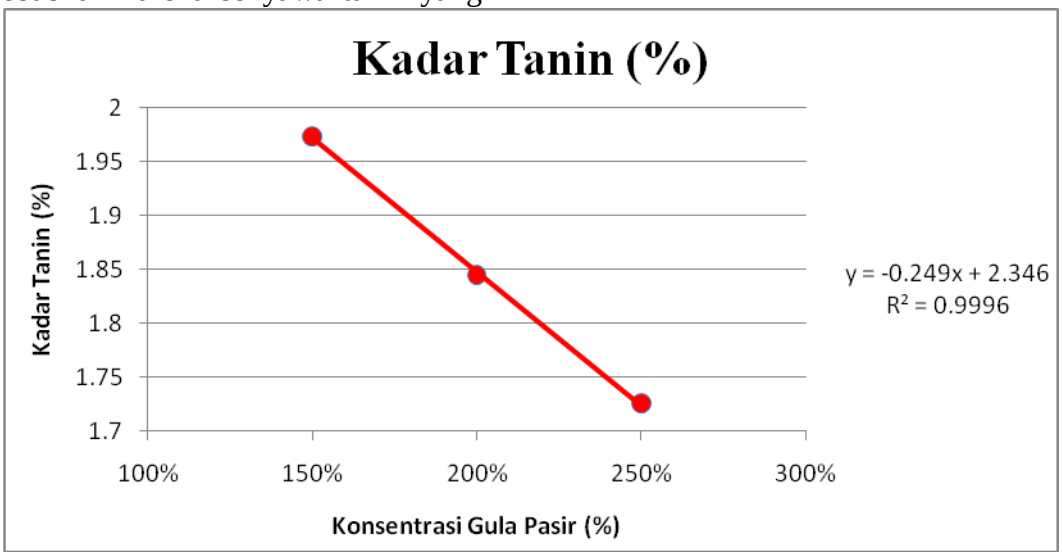
Gambar 1. Grafik Hubungan Lama Perebusan Secang Terhadap Kadar Tanin Minuman Instan Secang.

Tabel 2. Rerata Kadar Tanin (%) pada Perlakuan Konsentrasi Gula Pasir

Konsentrasi Gula Pasir	Kadar Tanin
150% (K1)	1,974 c
200% (K2)	1,845 b
250% (K3)	1,725 a

Keterangan: Nilai yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada Tukey 5% = 0,0562.

Pada setiap penurunan konsentrasi gula pasir dari 150% menjadi 250% rata-rata akan menurunkan kadar tanin. Hal ini disebabkan karena senyawa tanin yang terekstrak dalam secang, akan meningkatkan proses ikatannya dengan gula pasir menjadi senyawa aglikon.



Gambar 2. Grafik Hubungan Konsentrasi Gula Pasir Terhadap Kadar Tanin Minuman Instan Secang.

Kadar tanin pada secang juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti umur dari batang kulit secang. Semakin tua dan kering kayu secang, semakin banyak pula kadar tanin yang diperoleh. Apabila kayu secang masih muda akan mempengaruhi rasa sepat karena masih terdapat getah pada kayu secang, dan akan mempengaruhi kenampakan warna karena warna tidak keluar maksimal.

2. Kadar Air

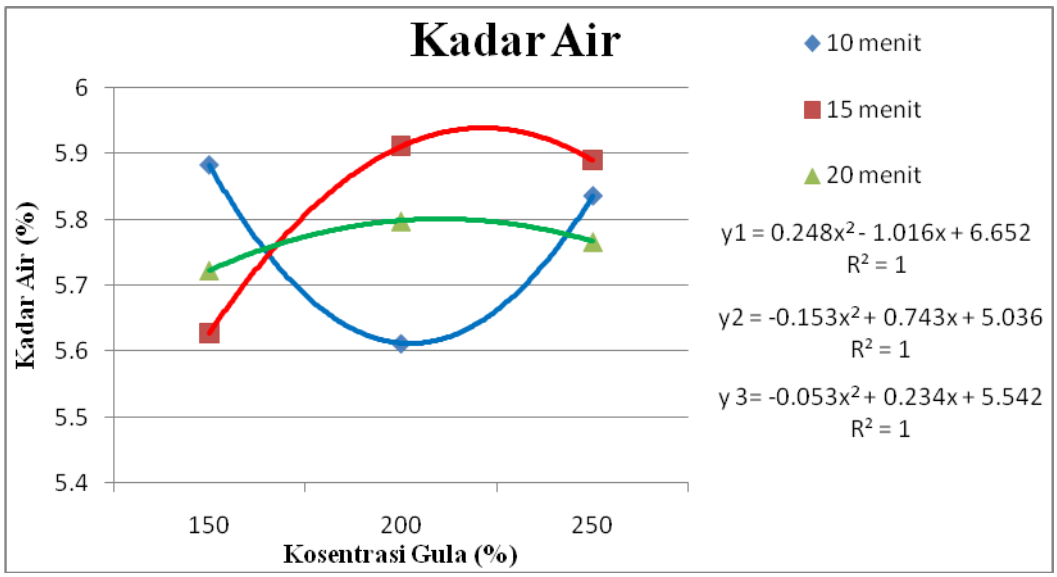
Menurut analisis ragam kadar air, menunjukkan bahwa lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang berpengaruh tidak nyata (F hitung < F tabel 5%) terhadap kadar air.

Tabel 3. Rerata Kadar Air (%) pada Perlakuan Lama Perebusan dan Konsentrasi Gula Pasir

Lama Perebusan	Konsentrasi Gula Pasir (%)		
	150%	200%	250%
10 menit	1,9612 b	1,8706 a	1,9455 ab
15 menit	1,8756 ab	1,9705 b	1,9635 b
20 menit	1,9077 ab	1,9327 ab	1,9223 ab

Keterangan : Nilai yang didampingi oleh notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada *Tukey* 5% = 0,0901.

Interaksi lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang menunjukkan berpengaruh sangat nyata (F hitung > F tabel 1%) terhadap kadar air.



Gambar 3. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Gula Pasir dan Kadar Air Minuman Instan Secang dalam Berbagai Lama Perebusan.

Peningkatan kadar air pada minuman instan secang pada setiap peningkatan konsentrasi gula pasir disebabkan karena gula memiliki sifat higroskopis

yaitu sifat yang mampu mengikat air bebas menjadi air terikat yang sulit diuapkan, sehingga pada proses pemasakan minuman instan dengan penambahan gula pasir akan meningkatkan kadar air pada minuman instan. Akan tetapi pada penambahan gula sebesar 150% mengalami penurunan, Hal ini disebabkan karena tidak adanya proses perhitungan waktu proses kristalisasi minuman instan secang, hal tersebut menyebabkan adanya perbedaan dalam lama proses kristalisasi minuman instan secang sehingga proses penguapan kadar air dalam bahan juga berbeda.

Semakin lama waktu pemasakan / proses kristalisasi minuman instan secang nilai kadar air semakin menurun karena terjadinya penguapan antara air dari bahan (secang dan rempah-rempah). Proses pemasakan dengan suhu tinggi menyebabkan kandungan air dalam bahan akan tertarik dari sel bahan yang menyebabkan kadar air bahan tersebut menjadi berkurang. Apabila suhu air meningkat maka jumlah molekul air akan menurun, ikatan hidrogen menjadi terputus dan beberapa molekul berubah menjadi gas.

3. Kadar Abu

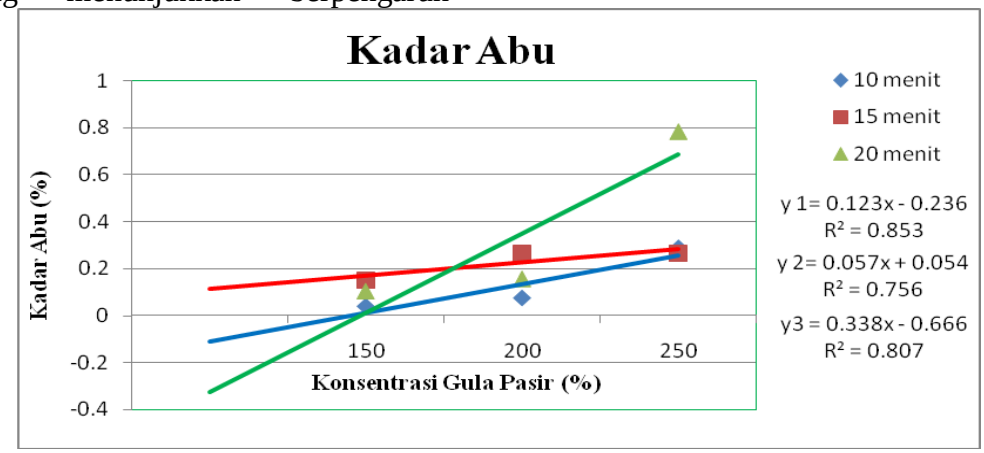
Menurut analisis ragam kadar abu, menunjukkan bahwa lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang berpengaruh sangat nyata (F hitung > F tabel 1%) terhadap kadar abu.

Tabel 4. Rerata Kadar Abu (%) pada Perlakuan Lama Perebusan dan Konsentrasi Gula Pasir

Lama Perebusan	Konsentrasi Gula Pasir (%)		
	150%	200%	250%
10 menit	0,0133 a	0,025 a	0,0957 a
15 menit	0,0503 a	0,0883 a	0,0887 a
20 menit	0,035 a	0,0523 a	0,2603 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda nyata pada uji *Tukey* 5% = 0,11109.

Interaksi lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang menunjukkan berpengaruh sangat nyata (F hitung > F tabel 1%) terhadap kadar abu.



Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Gula Pasir dan Kadar Abu Minuman Instan Secang dalam Berbagai Lama Perebusan.

Semakin lama perebusan secang dan rempah-rempah, maka semakin banyak konsentrasi mineral yang terlarut. Hal ini disebabkan karena abu merupakan residu anorganik yang dihasilkan dari pembakaran senyawa organik. Dengan penambahan gula pasir yang tinggi maka kadar abu dari minuman instan secang yang dihasilkan akan semakin bertambah dikarenakan umumnya gula pasir mengandung mineral-mineral seperti P, Fe dan Cu, dengan penambahan konsentrasi gula pasir yang tinggi akan meningkatkan mineral-mineral yang terdapat pada gula pasir tersebut.

4. Kadar Gula

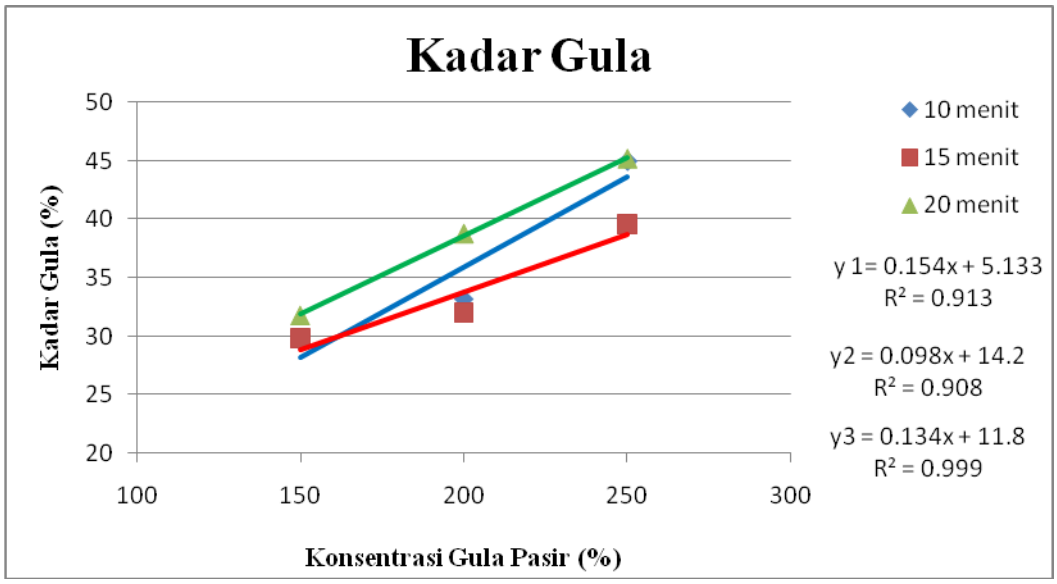
Menurut analisis ragam kadar gula, menunjukkan bahwa lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang berpengaruh sangat nyata (F hitung > F tabel 1%) terhadap kadar gula. Interaksi lama perebusan dan konsentrasi gula pasir minuman instan secang menunjukkan berpengaruh nyata (F hitung < F tabel 5%) terhadap kadar gula.

Tabel 5. Rerata Kadar Gula (%) pada Perlakuan Lama Perebusan dan Konsentrasi Gula Pasir

Lama Perebusan	Konsentrasi Gula Pasir (%)		
	150%	200%	250%
10 menit	9,8667 a	11,067 d	15 g
15 menit	9,9333 ab	10,667 cd	13,2 ef
20 menit	10,6 c	12,933 e	15,067 g

Keterangan : Nilai yang didampingi oleh notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada *Tukey* 5%

Grafik kadar gula pada perlakuan lama perebusan dan konsentrasi gula pasir pada minuman instan secang disajikan pada Gambar 5.



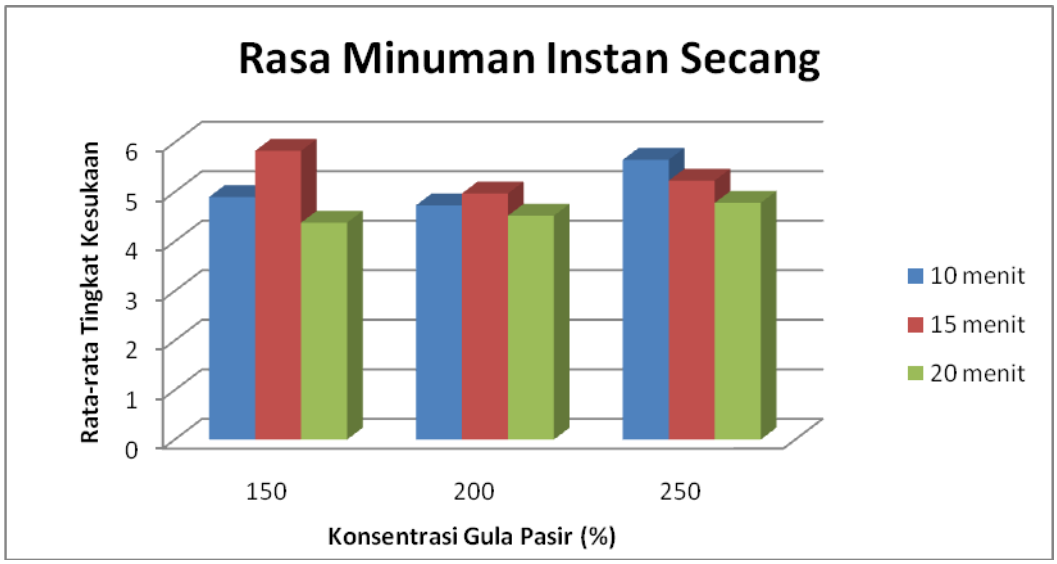
Gambar 5. Grafik Hubungan Antar Konsentrasi Gula Pasir dan Kadar Gula Minuman Instan Secang dalam Berbagai Lama Perebusan.

Pada perebusan 15 menit akan menghasilkan kadar gula paling tinggi jika tidak ditambah gula pasir jika dibandingkan dengan perebusan 20 menit padahal dengan semakin lamanya proses perebusan maka senyawa-senyawa gula dalam bahan juga akan semakin banyak terlarut. Akan tetapi dengan semakin lamanya perebusan maka senyawa-senyawa gula yang terdapat pada bahan akan terhidrolisi sehingga terpecah. Hidrolisis sukrosa akan terpecah dan menghasilkan glukosa dan fruktosa.

5. Rasa

Rasa merupakan interaksi kerjasama dari perasa dan pembau. Menurut Winarno (2002) rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Rasa yang terdapat dalam minuman instan secang merupakan kombinasi dari pencampuran antara jahe, akar alang-alang, dan lada hitam.

Rata-rata ranking organoleptik rasa dalam berbagai lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Konsentrasi Gula Pasir dan Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Minuman Instan Secang pada Berbagai Lama Perebusan

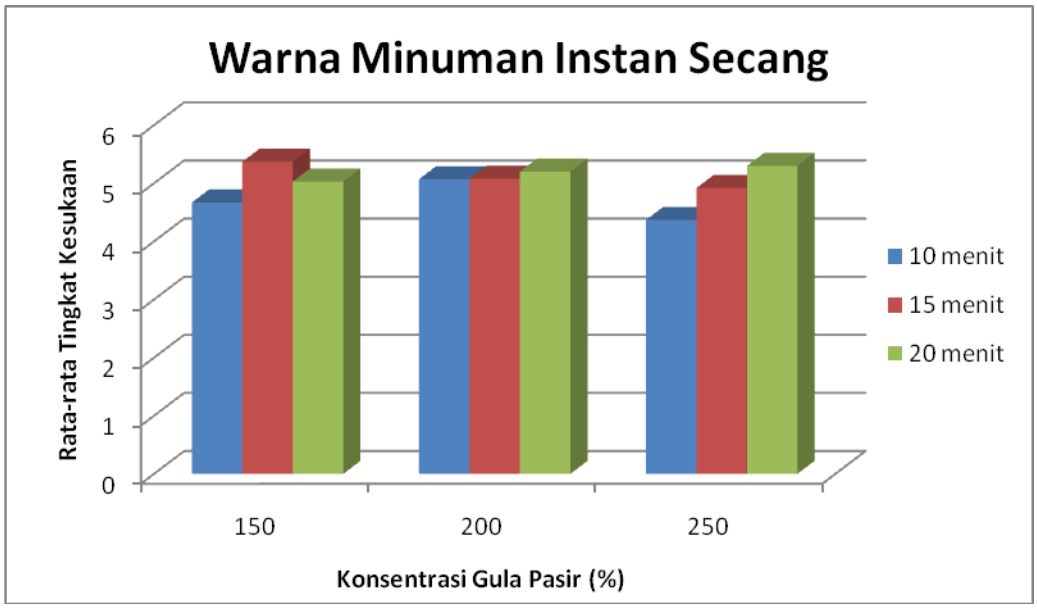
Rasa yang diperoleh selain tanin adalah rempah yaitu jahe, lada hitam, dan kayu manis yang menyebabkan rasa pedas dan berfungsi untuk menghangatkan tubuh. Dari 30 panelis, lebih menyukai rasa yang dihasilkan pada perlakuan lama perebusan secang selama 15 menit, hal ini disebabkan karena jika secang dan rempah direbus selama 10 menit rasa dari rempah-rempah tidak akan terasa dan apabila jika secang dan rempah-rempah direbus selama 20 menit akan menghasilkan rasa rempah yang terlalu tajam sehingga menutupi rasa manis dari minuman instan secang.

6. Warna

Menurut Good (2003) menyatakan bahwa warna merupakan faktor yang sangat penting dalam industri pengolahan bahan pangan. Konsumen umunya melakukan penilaian dan keputusan untuk membeli berdasarkan penampakan visual dari bahan pangan itu sendiri dan terkadang, warna atau kenampakan visual tersebut dikaitkan dengan kualitas dari bahan.

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menetukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya kurang sedap dipangang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil lebih dahulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Rempangan, 1985).

Rata-rata ranking organoleptik warna dalam berbagai lama perebusan dan konsentrasi gula pasir dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Hubungan Konsentrasi Gula Pasir dan Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Minuman Instan Secang pada Berbagai Lama Perebusan

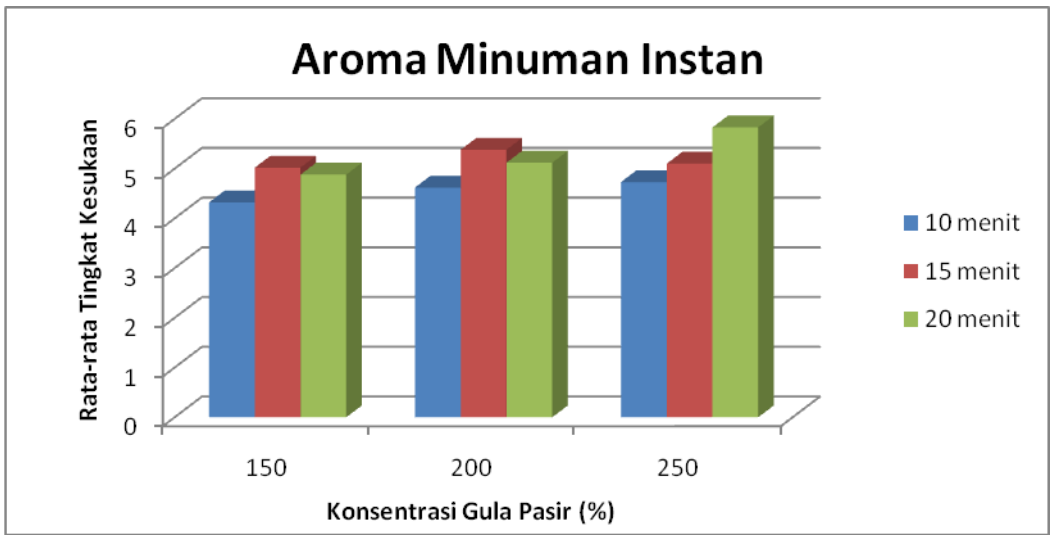
Faktor yang mempengaruhi warna adalah brazilin yang memberikan warna merah, sedangkan tanin memberikan warna merah kecoklatan pada minuman instan secang. Dengan proses perebusan secang selama 20 menit maka brazlin dan tanin semakin terekstrak sehingga akan memberikan warna merah kecoklatan pada minuman instan secang dibandingkan dengan perebusan 10 dan 15 menit. Dengan perlakuan penambahan gula pasir sebanyak 250% akan menghasilkan warna minuman instan secang semakin pudar, hal ini disebabkan karena dengan penambahan gula pasir sebesar 250% akan meningkatkan ikatan senyawa tanin dalam secang dengan gula membentuk senyawa aglikon sehingga warna khas yang dihasilkan secang oleh tanin (kecoklatan) akan semakin pudar.

7. Aroma

Menurut Winarno (2002) menyatakan bahwa cita rasa bahan makanan terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut. Aroma atau bau suatu makanan banyak menentukan kelezatan makanan tersebut. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus.

Pada proses pembuatan minuman instan secang perlu ditambahkan rempah-rempah (jahe, akar alang-alang, kayu manis, dan lada hitam). Penambahan tersebut bertujuan meningkatkan khasiat dari minuman instan secang, selain itu penambahan rempah juga akan memberikan aroma yang khas dikarenakan secang tidak memiliki aroma.

Dari hasil yang didapatkan bahwa kesukaan panelis aroma memberikan tidak berpengaruh nyata terhadap lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir. Dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hubungan Konsentrasi Gula Pasir dan Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minuman Instan Secang pada Berbagai Lama Perebusan

Pada perebusan 20 menit dan konsentrasi gula pasir 250% memiliki tingkat kesukaan penelis terhadap aroma paling tinggi. Hal ini disebabkan dengan penambahan rempah dalam pembuatan minuman instan secang memberikan aroma yang khas terdapat dalam jahe, dan kayu manis. Pada perebusan secang dan rempah selama 20 menit akan didapatkan minyak atsiri yang lebih banyak terlarut dalam air sehingga aroma yang dihasilkan dari minuman instan secang akan lebih tajam.

Kesimpulan dan Saran

Simpulan

1. Didapatkan adanya interaksi lama perebusan secang dan konsentrasi gula pasir yang berpengaruh nyata maupun berpengaruh sangat nyata pada pengamatan sifat kimia minuman instan secang yaitu kadar abu, kadar air
2. Didapatkan bahwa lama perebusan secang berpengaruh terhadap kadar tanin, kadar abu, dan kadar gula, sedangkan lama perebusan secang tidak

berpengaruh terhadap kadar air. Didapatkan bahwa konsentrasi gula pasir berpengaruh terhadap kadar tanin, kadar abu, dan kadar gula, sedangkan konsentrasi gula pasir tidak berpengaruh terhadap kadar air.

3. Perlakuan yang direkomendasikan adalah pada perlakuan lama perebusan 20 menit dan penambahan konsentrasi gula pasir sebesar 150% dengan kadar tanin sebesar 2,2374%, kadar air 1,9077%, kadar abu 0,035% dan kadar gula 10,6%.

Saran

1. Berdasarkan penelitian ini, panelis melalui uji organoleptik masih memberikan respon yang positif walaupun masih terdapat banyak kendala dalam rasa, dan aroma. Rasa yang kurang manis dan cenderung kerasa rempah-rempah masih perlu dikaji kembali karena kebanyakan responden kurang menyukai rasa rempah-rempah karena itu perlu ditambahkan gula pasir kembali. Aroma yang terlalu menyengat dari aroma secang dan jahe juga tidak terlalu diminati karena itu penelitian berikutnya perlu dikurangi lama proses perebusan agar senyawa aroma tidak terlalu banyak terekstrak.
2. Peneliti berharap pada penelitian-penelitian berikutnya membahas senyawa aktif lainnya seperti brazilin, fenol dan flavonoid dalam secang, selain itu juga agar secang dapat dibuat menjadi produk lain selain minuman serbuk instan secang seperti sirup secang dan minuman sari secang.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah Ferdany. 2010**. Tanin.** http://abdillahhomeworklist.blogspot.com/2010/06/tanin.html**.** Diakses pada tanggal 4 April 2013.

Anonymous. 2012. **Organoleptik Part 1.** http://lifeissane.blogspot.com/2011/05/organoleptik-part-1.html. Diakses pada tanggal 8 Maret 2013.

_____. 2012. **Secang.** http://id.wikipedia.org/wiki/Secang. Diakses pada tanggal 21 Januari 2013.

Bachtiar Rizky. 2011. Pembuatan Minuman Instan Sari Kurma (*Phoenix Dactylifera*). *Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Technology and Engineering Bogor Agricultural University.*

Lutfi Amanullah. 2013. *Tugas Tata Boga Istilah Dalam Memasak.* Lutfimoduscrew.blogspot.com/2013/03/tugas-tata-boga-istilah-istilah-dalam.html. diakses pada tanggal 16 Mei 2013.

Milsa Angria. 2011. *Pembuatan Minuman Instan Pegagan (Centella Asiatica) Dengan Citarasa Cassia Vera.* Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang.

Nok Afifah et al. (2011). *Rancangan Proses Produksi Minuman Instan kala Industri Kecil Dari Empon-Empon.* Balai Besar pengembangan Teknologi Tepat Guna Lembaga Ilmu pengetahuan Indonesia (LIPI) Prosiding SNaPP2011 Sains, Teknologi, dan Kesehatan.

Rampengan, V.,J, Pontoh dan D.T. Sembel, 1985. *Dasar-Dasar Pengawetan Mutu Pangan.* Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Makassar.

Ria Alkimiya. 2012. *Tanaman Secang Sebagai Herbal***.** http://riajulianit11011.blogspot.com/2012/11/tanaman-secang-sebagai-herbal.html. Diakses pada tanggal 21 Januari 2013.

Riska Kusumawati. 2012. *Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dan Pewarna Alami Kayu Secang (Caesalpinia Sappan L) Terhadap Stabilitas Warna Sari Buah Belimbing Manis (Averrhoa Carambola L).* Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Rita Yulia. 2006. *Kandungan Tanin Dan Potensi Anti Streptococcus mutans Daun The Var. Assamica Pada Berbagai Tahapan Pengolahan.* Program Studi Biokimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.

Roni Muhammad. 2008. *Formulasi Minuman Herbal Instan Antioksidan Dari Campuran Teh Hijau (Camellia sinensis), Pegagan (Centella asiatica), Dan Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix).* Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta : PT. Gramedia

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi.* Jakarta : PT. Gramedia.