

Pengaruh Interaksi Jenis Penstabil dan Konsentrasi Secang (*Biancaea sappan* L.) Terhadap Karakteristik Sirup Secang

Oleh:

Faraukik Nisa' El Umma,

Lukman Hudi

Teknologi Pangan

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Mei, 2025



Pendahuluan



Secang (*Biancaea sappan* L) merupakan komoditas bahan pangan herbal yang sering dimanfaatkan menjadi minuman tradisional seperti wedang uwuh maupun wedang secang



sirup secang dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk sifat antioksidan tinggi yang penting untuk menghalau radikal bebas yang ada didalam tubuh.



Dalam proses pembuatan sirup secang sering kali dilakukan proses pemanasan yang dapat menurunkan kadar brazilin dan antioksidan dalam sirup secang. Oleh karena itu, dalam proses pembuatannya perlu dilakukan penambahan suhu dan penstabil yang tepat.

Rumusan Masalah

1. Apakah jenis penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sirup secang?
2. Apakah konsentrasi secang berpengaruh terhadap karakteristik sirup secang?
3. Apakah interaksi jenis penstabil dan konsentrasi secang berpengaruh terhadap karakteristik sirup secang?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jenis penstabil terhadap karakteristik sirup secang
2. Mengetahui konsentrasi secang terhadap karakteristik sirup secang.
3. Mengetahui pengaruh interaksi jenis penstabil dan konsentrasi secang terhadap karakteristik sirup secang..

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, serta Laboratorium Uji Sensori Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini termasuk jenis eksperimen yang memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial, yaitu:

1. Faktor pertama adalah penambahan jenis penstabil dengan 3 jenis yaitu CMC = 0,3% (b/v), Xanthan gum = 0,3% (b/v), Guar gum = 0,3% (b/v)
2. Faktor kedua adalah konsentrasi secang dengan 3 level yaitu S1 = 2% (b/v), S2 = 4% (b/v), S3 = 6% (b/v)

Dari dua faktor diatas maka didapatkan 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 27 satuan percobaan

Alat dan Bahan

- Alat yang diperlukan antara lain sendok, timbangan digital merk OHAUS, nampan, wadah plastik, panci, botol kaca, saringan ukuran 40 mesh, pengaduk, thermometer digital, elemenyer, pisau, kompor gas merk *Quantum*, color reader merk FRU, viskometer, refraktometer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet ukur ukuran 1 mL dan 10 mL, pipet mikro, spektrofotometer UV Vis, kuvet, kompor listrik, semprotan aquades dan gelas kimia (beaker glass).
- Bahan-bahan untuk membuat sirup secang meliputi kayu secang (diperoleh dari pasar Larangan, Sidoarjo), gula, CMC (didapatkan dari toko bahan kue), xanthan gum, dan guar gum (didapatkan dari online shop). Untuk analisis, bahan yang digunakan antara lain aquades, serbuk trolox, serbuk DPPH, metanol, DNS, larutan NaOH, K Na Tartrate, dan glukosa (diperoleh dari laboratorium analisa pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo).

Variabel Pengamatan

Analisis fisik meliputi:

- Warna fisik
- Viskositas
- TPT (Total Padatan Terlarut)

Analisis kimia meliputi:

- Uji aktivitas antioksidan
- Uji kadar gula reduksi

Analisis organoleptik:

- Warna
- Aroma
- Rasa
- Tekstur

Analisis Data

Data yang dihasilkan akan dilakukan analisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA). Jika data analisis menghasilkan adanya pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ (Berbeda Nyata Jujur) tingkat kepercayaan adalah 95%. Uji organolaptik dianalisis menggunakan uji Friedman. Uji perlakuan terbaik dianalisis menggunakan metode deGarmo.

Diagram Alir

1. Proses pembuatan ekstrak secang

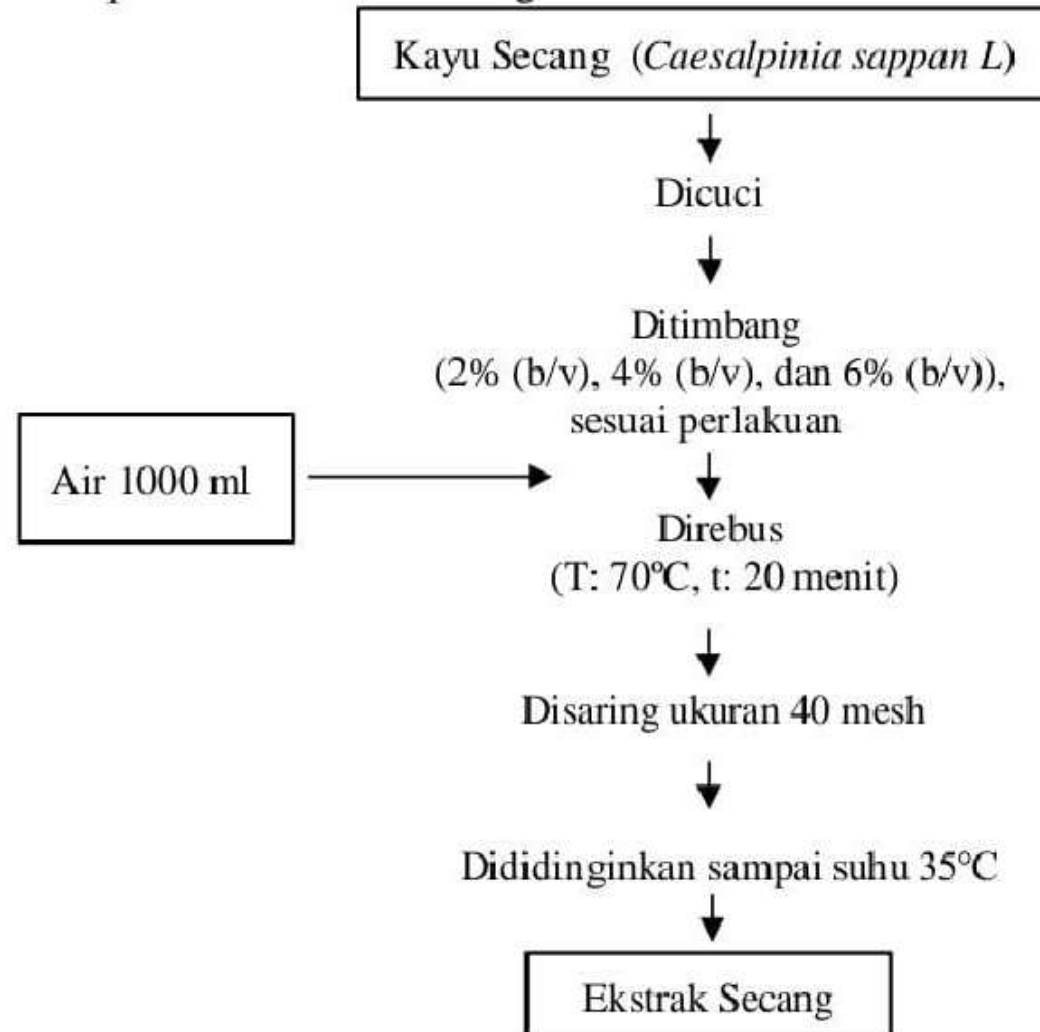
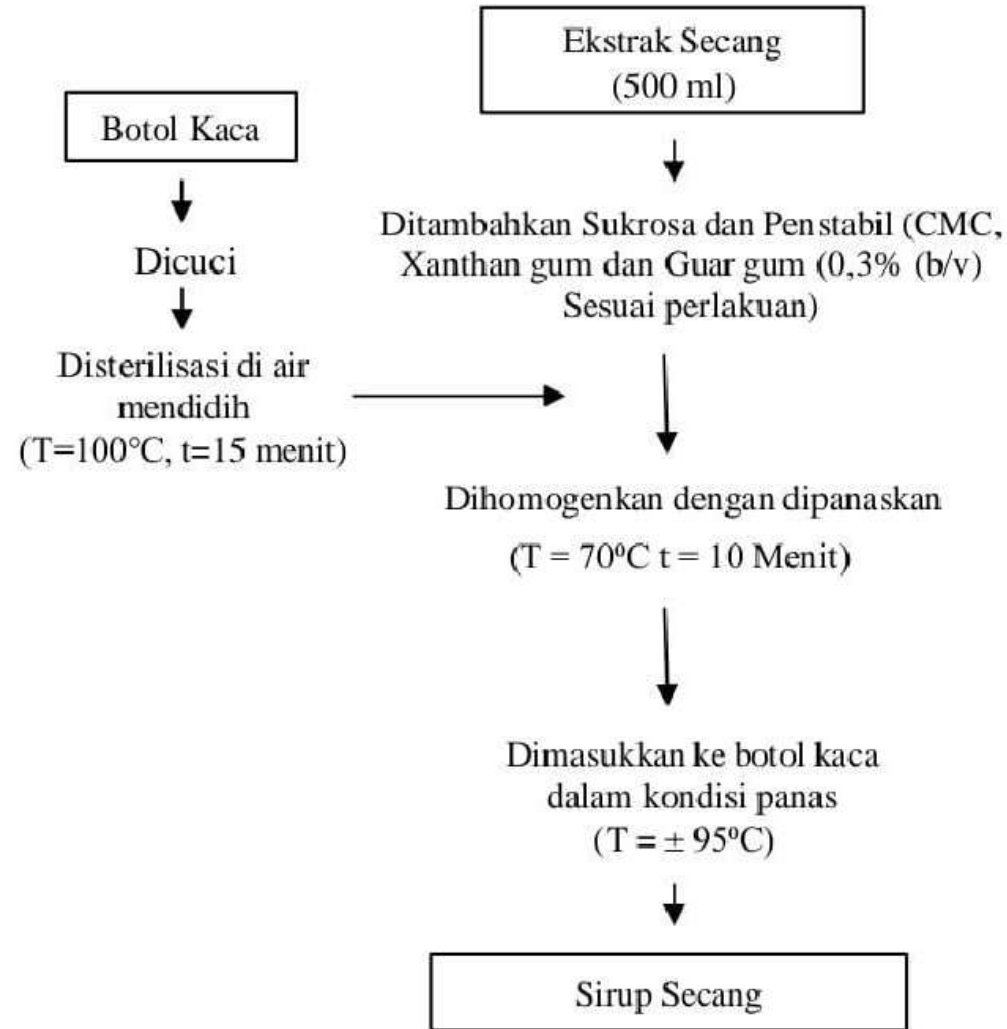


Diagram Alir

2. Proses pembuatan sirup secang



Tabel TPT

Perlakuan	Rerata °Brix
P1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	33,3 a ± 0,62
P2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	33,3 a ± 0,47
P3S1 (Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	33,5 a ± 0,41
P1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	34,0 a ± 0,24
P2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	34,2 a ± 0,71
P3S2 (Guar Gum : Ekstrak secang 4%)	34,3 a ± 0,24
P1S3 (CMC : Ekstrak secang 6%)	43,2 b ± 0,41
P2S3 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 6%)	43,7 b ± 0,47
P3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	45,5 c ± 0,24
BNJ 5%	1.67

Pembahasan

hasil analisa menunjukkan Total Padatan Terlarut interaksi antara jenis penstabil dan konsentrasi secang memberikan perbedaan yang nyata. Kadar TPT mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah ekstrak secang yang ditambahkan. Penambahan penstabil berpotensi memengaruhi nilai TPT. Selain itu, konsentrasi gula yang digunakan 65%, sehingga nilai TPT yang dihasilkan cenderung serupa juga.

Tabel Viskositas

Perlakuan	Rerata cP
P1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	6,67 a \pm 0,35
P1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	10,83 b \pm 0,38
P1S3 (CMC : Ekstrak secang 6%)	11,93 b \pm 0,21
P3S1 (Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	13,97 c \pm 0,29
P3S2 (Guar Gum: Ekstrak secang 4%)	18.,47 d \pm 0,12
P3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	32,03 e \pm 1,18
P2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	99,9 f \pm 0
P2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	99,9 f \pm 0
P2S3 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 6%)	99,9 f \pm 0
BNJ 5%	1.31

Pembahasan

Hasil analisa menunjukkan viskositas interaksi antara jenis penstabil dan konsentrasi secang memberikan perbedaan yang nyata. Jenis xhantan gum memiliki nilai viskositas tertinggi hal itu disebabkan karena xhantan gum mengandung gugus hidrofilik yang cukup banyak, sehingga mampu menarik dan mengikat molekul air. Proses ini membentuk struktur gel yang padat dan berdampak pada meningkatnya viskositas larutan. Penambahan bubuk kayu secang dalam jumlah yang lebih banyak mengakibatkan semakin banyak zat yang terlarut ke dalam sirup, sehingga kandungan total padatan terlarut pun meningkat. Tingginya total padatan terlarut dalam suatu larutan akan berdampak pada naiknya viskositas larutan tersebut.

Tabel Antioksidan

Perlakuan	Rerata mg TE/100g
P2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	58.92 a \pm 0,27
P3S1 (Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	70.43 ab \pm 0,32
P1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	82.84 b \pm 0,73
P1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	86.76 b \pm 4,80
P2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	95.98 b \pm 8,60
P3S2 (Guar Gum : Ekstrak secang 4%)	111.07 c \pm 5,52
P3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	116.96 c \pm 1,68
P2S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	117.74 c \pm 0,27
P1S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	120.52 c \pm 1,42
BNJ 5%	14.16

Pembahasan

Hasil analisa menunjukkan evektifitas antioksidan interaksi antara jenis penstabil dan konsentrasi secang memberikan perbedaan yang nyata. Peningkatan aktivitas antioksidan terjadi seiring dengan meningkatnya jumlah ekstrak secang yang ditambahkan..

Tabel Gula Reduksi

Perlakuan	Rerata (%)
P1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	22.99 ± 0,96
P1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	22.45 ± 0,38
P1S3 (CMC : Ekstrak secang 6%)	23.26 ± 0,25
P2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	23.81 ± 0,22
P2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	23.26 ± 0,12
P2S3 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 6%)	23.81 ± 0,12
P3S1 (Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	25.71 ± 0,22
P3S2 (Guar Gum: Ekstrak secang 4%)	25.16 ± 0,22
P3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	25.16 ± 0,43
BNJ 5%	tn

Pembahasan

Hasil analisa menunjukkan kadar gula reduksi interaksi antara jenis penstabil dan konsentrasi secang memberikan perbedaan tidak nyata. Hal ini disebabkan penambahan sukrosa dengan konsentrasi yang sama yakni 65%. Selain itu, suhu yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencapai 70°C dengan waktu pemanasan selama 10 menit, sehingga belum cukup untuk memicu reaksi hidrolisis sukrosa, yaitu proses pemecahan disakarida menjadi monosakarida berupa glukosa dan fruktosa. Penambahan jenis penstabil hanya berperan utama dalam meningkatkan viskositas dan menjaga stabilitas fisik sirup. Selain itu, Perbedaan konsentrasi kayu secang tidak mempengaruhi kadar gula reduksi pada sirup karena kandungan gula reduksi dalam secang sangat rendah dan sumber utama gula reduksi berasal dari sukrosa tambahan bukan dari ekstrak secang

TabelWarna L*

Perlakuan	Rerata
P3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	31.88 a \pm 0,02
P1S3 (CMC : Ekstrak secang 6%)	31.94 a \pm 0,23
P2S3 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 6%)	31.95 a \pm 0,13
P3S2 (Guar Gum : Ekstrak secang 4%)	32.13 a \pm 0,61
P2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	32.21 a \pm 0,16
P1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	32.45 ab \pm 0,46
P2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	33.40 b \pm 0,75
P3S1 (Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	33.96 b \pm 0,38
P1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	41.92 c \pm 0,29
BNJ 5%	1.02

Penambahan

Hasil analisa menunjukkan pada warna L^* interaksi antara jenis penstabil dan konsentrasi secang memberikan perbedaan yang nyata. Hal tersebut disebabkan oleh peningkatan konsentrasi ekstrak kayu secang menyebabkan warna yang dihasilkan menjadi lebih kuat dan intens.

Tabel Warna a^{*}

Perlakuan	Rerata
P3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	9.55 a ± 0,10
P2S3 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 6%)	10.02 a ± 0,84
P1S3 (CMC : Ekstrak secang 6%)	14.99 b ± 0,56
P3S2(Guar Gum : Ekstrak secang 4%)	15.85 b ± 0,48
P1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	22.95 c ± 0,76
P2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	23.23 c ± 0,99
P2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	27.46 d ± 0,96
P3S1(Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	33.45 e ± 0,55
P1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	37.51 f ± 0,42
BNJ 5%	2.44

Pembahasan

Hasil analisa menunjukkan pada warna a^* interaksi antara jenis penstabil dan konsentrasi secang memberikan perbedaan yang nyata. hal tersebut dikarenakan Konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi secang dapat berkontribusi terhadap peningkatan intensitas warna merah pada produk, yang ditunjukkan dengan meningkatnya nilai a^+ . Sirup secang sendiri mengandung warna merah alami dari brazilin kayu secang, sementara penstabil ditambahkan untuk mencegah kerusakan atau oksidasi

Tabel Warna b^{*}

Perlakuan	Rerata
P3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	16.79 a ± 0,27
P2S3 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 6%)	17.07 a ± 0,61
P1S3 (CMC : Ekstrak secang 6%)	21.17 b ± 0,74
P3S2 (Guar Gum : Ekstrak secang 4%)	21.59 b ± 0,55
P2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	26.15 c ± 0,70
P1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	26.40 c ± 0,50
P2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	27.84 c ± 0,73
P3S1 (Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	34.10 d ± 0,91
P1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	39.52 e ± 0,36
BNJ 5%	2.44

Pembahasan

Hasil analisa menunjukkan pada warna b^* interaksi antara jenis penstabil dan konsentrasi secang memberikan perbedaan yang nyata. Nilai b^* sirup secang meningkat nyata karena proses karamelisasi saat pemanasan. Sehingga menghasilkan senyawa berwarna kuning-coklat. Selain itu, perubahan senyawa alami seperti brazilin juga menambah kekuningan, sehingga nilai b^* meningkat

Tabel Organolaptik

Perlakuan	Parameter			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
	Total Rangking	Total Rangking	Total Rangking	Total Rangking
A1S1 (CMC : Ekstrak secang 2%)	135.5 a	164.5	153.5	180.5 b
A2S1 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 2%)	160.5 b	164.5	136	163 b
A3S1 (Guar Gum : Ekstrak secang 2%)	114.5 a	152	131	142 a
A1S2 (CMC : Ekstrak secang 4%)	124.5 a	138	147.5	151 b
A2S2 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 4%)	127.5 a	149	133	177 b
A3S2 (Guar Gum : Ekstrak secang 4%)	173.5 b	154.5	164.5	147.5 a
A1S3 (CMC : Ekstrak secang 6%)	175.5 b	146	169	151.5 b
A2S3 (Xhantan Gum : Ekstrak secang 6%)	155.5 b	149.5	160	123 a
A3S3 (Guar Gum : Ekstrak secang 6%)	181.5 b	132	155.5	114.5 a
Titik kritis	34.9	tn	tn	34.9

Pembahasan

- Warna. Pada data diatas menunjukkan pengaruh nyata antara interaksi penstabil dan juga konsentradi secang. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi jumlah ekstrak secang yang ditambahkan, yang memengaruhi intensitas warna pada sirup. Hal ini sejalan dengan hasil uji warna di laboratorium yang menunjukkan perbedaan sangat nyata pada setiap perlakuan, mengindikasikan bahwa jenis dan konsentrasi penstabil serta ekstrak secang secara langsung memengaruhi karakteristik warna produk akhir.
- Aroma. Pada perlakuan diatas menunjukkan pengaruh tidak nyata antara interaksi penstabil dan konsentrasi secang. Hal itu dikarenakan pada saat proses perebusan sirup dilakukan pemanasan dengan suhu yang sama yakni suhu 70°C pada setiap perlakuannya. Hal tersebut membuat aroma yang dihasilkan menjadi sama karena peningkatan waktu pemanasan cenderung meningkatkan kualitas aroma berdasarkan penilaian organoleptic

Pembahasan

- Rasa. Berdasarkan data, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa pada berbagai perlakuan sirup secang tidak memberikan dampak yang signifikan. Hal ini konsisten dengan temuan pengujian kadar gula reduksi yang juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan. Kondisi ini kemungkinan besar disebabkan oleh penggunaan konsentrasi gula yang seragam, yaitu sebesar 65%, pada semua formulasi. Konsentrasi sukrosa yang tinggi tidak hanya mendominasi rasa manis, tetapi juga mampu menutupi rasa khas dari ekstrak secang dan menyeimbangkan keasaman, sehingga menghasilkan profil rasa yang relatif seragam meskipun perlakuannya berbeda.
- Tekstur. Pada data diatas menunjukkan pengaruh nyata antara interaksi penstabil dan juga konsentrad i secang. Dimana tekstur atau tingkat kekentalan yang paling disukai yakni pada perlakuan penambahan A1S1 (cmc : eksrak secang 2%) sebesar 180,5. Hal itu disebabkan karena CMC pada sirup memiliki tekstur yang lebih lembut dan stabil secara fisik, sehingga memberikan kenyamanan saat dikonsumsi. Sedangkan tingkat kekentalan yang paling tidak disukai yakni pada perlakuan penambahan penstabil guar gum dan ekstrak secang 6% sebesar 114,5. Guar gum pada kadar tinggi mampu secara signifikan menaikkan tingkat kekentalan dan viskositas. Hal ini menyebabkan sirup mempunyai tekstur yang sangat kental, lengket, dan menyerupai gel yang kurang diminati oleh para panelis

Tabel Perlakuan Terbaik

Parameter	Perlakuan Terbaik								
	A1S1	A2S1	A3S1	A1S2	A2S2	A3S2	A1S3	A2S2	A3S3
Viskositas	6.67	99.90	13.97	10.83	99.90	18.47	11.93	99.90	32.03
TPT	45.50	43.67	43.17	33.33	33.33	33.50	34.33	33.00	34.17
Antioksidan	323.82	353.04	336.37	308.92	331.28	304.02	267.35	270.29	314.01
Warna L*	41.92	31.14	33.96	32.45	32.21	31.49	31.94	31.95	31.88
Warna a*	37.51	27.46	33.45	22.95	23.23	15.85	14.99	10.02	9.55
Warna b*	39.52	27.84	34.10	26.40	26.15	21.59	21.17	17.07	16.79
Gula Reduksi	22.99	22.45	23.26	23.81	23.26	23.81	25.71	25.16	25.16
O. Warna	3.37	3.90	3.30	3.40	3.37	3.93	3.97	3.60	4.07
O. Tekstur	3.37	3.20	3.40	3.40	3.23	3.87	3.73	3.30	3.53
O. Rasa	3.70	3.47	3.27	3.30	3.40	3.23	3.30	3.20	3.20
O. Aroma	3.17	3.33	3.17	2.93	3.10	3.27	3.07	3.17	3.00
Total	0.61**	0.57	0.44	0.24	0.36	0.39	0.30	0.30	0.32

Keterangan: ** perlakuan terbaik

Pembahasan

Pada table diatas menunjukkan hasil analisis perlakuan terbaik pada perlakuan pertama dengan kombinasi penstabil CMC dan 2% ekstrak secang (A1S1) pada produk sirup secang. Karakteristik yang dihasilkan dari perlakuan ini meliputi viskositas sebesar 6,67 %, TPT sebesar 33,3° Brix, antioksidan sebesar 82,84 mg TE/100g, gula reduksi sebesar 22,18, tingkat kecerahan warna (L^*) sebesar 41,92, nilai warna merah-hijau (a^*) sebesar 37,51, dan nilai warna kuning-biru (b^*) sebesar 39,52.

Simpulan

Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara jenis bahan penstabil dan konsentrasi secang memberikan pengaruh signifikan terhadap total padatan terlarut, viskositas, aktivitas antioksidan, warna L^* (lightness), warna a^* (redness), warna b^* (yellowness), organoleptik warna, dan tekstur. Serta tidak berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, organoleptik aroma, dan rasa. Sirup secang yang memiliki perlakuan terbaik diperoleh oleh perlakuan P1S1 (CMC : ekstrak secang 2%) yang menunjukkan viskositas sebesar 6,67 %, TPT sebesar 33,3 °Brix, antioksidan sebesar 82,84 mg TE/100g, gula reduksi sebesar 22,18 %, tingkat kecerahan warna (L^*) sebesar 41,92, nilai warna merah-hijau (a^*) sebesar 37,51, dan nilai warna kuning-biru (b^*) sebesar 39,52. Menurut hasil penelitian yang telah dilaksanakan untuk mendapatkan sirup secang dengan hasil terbaik disarankan untuk menggunakan bahan penstabil CMC dan penambahan ekstrak secang 2% (P1S1). Akan tetapi, perlu dilakukan penelitian lebih mendalam untuk memahami daya simpan dan kandungan bioaktif dari sirup secang.

Dokumentasi



