

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN GIZI PRODUK SARI KEDELAI BERBAHAN DASAR KEDELAI (*Glycine max*) DENGAN SUBSTITUSI SARI TEMULAWAK (*Curcuma xanthoriza* Roxb)

*[Organoleptic Characteristics and Nutritional Content of Soymilk (*Glycine max*) with Substitution of Curcuma Extract (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)]*

Muslimin^{1*}, Moh. Nur Ibrahim², RH Fitri Faradilla¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: musliminf@gmail.com

Diterima Tanggal 19 September 2025

Disetujui Tanggal 23 September 2025

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of curcuma extract substitution on the organoleptic properties and nutritional composition of soymilk. The research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments: A1 (0% curcuma extract), A2 (5%), A3 (10%), A4 (15%), and A5 (20%). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), and when significant differences were observed in the organoleptic evaluation, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) was applied at a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). The results showed that treatment A2 (5% curcuma extract) was the most preferred by panelists, with mean hedonic scores of 4.20 (like) for color, 4.03 (like) for aroma, 4.30 (like) for texture, and 4.10 (like) for taste. Descriptive scores for A2 were 2.23 (not yellow) for color, 3.60 (not beany) for soybean aroma, and 3.60 (no detectable curcuma aroma). The nutritional composition of A2 was 2.39% protein and 1.87% fat, which complied with the Indonesian National Standard (SNI 01-3830-1995).

Keywords: *Soymilk, curcuma extract, organoleptic properties, nutritional composition.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi sari temulawak terhadap sifat organoleptik dan kandungan gizi sari kedelai. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan, yaitu A1 (0% sari temulawak), A2 (5% sari temulawak), A3 (10% sari temulawak), A4 (15% sari temulawak), dan A5 (20% sari temulawak). Data dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), dan apabila terdapat perbedaan nyata pada sifat organoleptik, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A2 (5% sari temulawak) merupakan yang paling disukai panelis, dengan nilai rata-rata uji hedonik warna 4,20 (suka), aroma 4,03 (suka), tekstur 4,30 (suka), dan rasa 4,10 (suka). Nilai uji deskriptif pada perlakuan A2 adalah warna 2,23 (tidak kuning), aroma kedelai 3,60 (tidak langu), dan aroma temulawak 3,60 (tidak terdeteksi). Kandungan gizi pada perlakuan A2 meliputi protein 2,39% dan lemak 1,87%, yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3830-1995).

Kata Kunci: sari kedelai, sari temulawak, organoleptik, kandungan gizi.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang mengandung protein nabati yang tinggi, sumber lemak, vitamin, dan mineral (Endrasari & Nugrasari 2012). Kedelai mengandung protein 35% bahkan pada varietas unggul kadar proteinnya dapat mencapai 40 – 43%. Kedelai dapat diolah menjadi berbagai macam produk, salah satu produk olahannya yaitu produk sari kedelai.

Sari Kedelai mengandung sekitar 15,10% lemak dan 85% dari jumlah tersebut terdiri dari asam lemak tidak jenuh yang penyebab kolesterol. Selain itu di dalam lemak kedelai terkandung beberapa fosfolipida penting yaitu lesitin, sepalin dan lipositol (Koswara, 1992) Selain mengandung protein yang tinggi, kedelai mempunyai potensi yang baik sebagai sumber mineral. Kedelai banyak mengandung kalsium dan fosfor, sedangkan zat besi terdapat dalam jumlah yang sedikit yaitu magnesium, boron, berillium dan seng (Soematmadja, 1985).

Hasil penelitian Purwanto et al., (2018) analisis daya terima yogurt sari kedelai (soygurt) dengan penambahan jus kurma (*phoenix dactylifera*) menunjukkan terdapat perbedaan kesukaan antara warna dan rasa formulasi soygurt kurma, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara aroma dan tekstur soygurt kurma. Formulasi yang paling disukai dengan nilai rata-rata 4,59 (agak suka) dan setiap 100 gram soygurt kurma memiliki kandungan energi 18,69 kkal, protein 1,62 g, lemak 1,39 g, karbohidrat 0,48 g, serat pangan 3,9 g dan zat besi 35,61 mg.

Minuman fungsional merupakan salah satu jenis pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. (Astawan, 2011). Sebagai pangan fungsional, minuman fungsional tentunya harus memenuhi dua fungsi utama pangan yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik. Minuman fungsional dilengkapi dengan fungsi tersier seperti probiotik, menambah asupan vitamin dan mineral tertentu, meningkatkan stamina tubuh dan mengurangi resiko penyakit tertentu seperti antioksidan untuk mengurangi resiko kanker (Herawati, et al, 2012)

Menurut Yusron (2009), temulawak merupakan salah satu dari sembilan jenis tanaman unggulan dari Ditjen POM yang memiliki banyak manfaat sebagai bahan obat dan tanaman ini telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat secara luas. Rimpang temulawak mengandung protein, pati, zat warna kuning kurkuminoid (yang terdiri dari dua komponen yaitu kurkumin dan kurkuminoid), serta minyak atsiri. Pati merupakan komponen terbesar dalam temulawak, sekitar 29 - 34%. Pati ini adalah jenis yang mudah dicerna sehingga baik untuk makanan bayi atau makanan orang yang baru sembuh dari sakit (Hernani dan Raharjo, 2005). Menurut beberapa penelitian juga menunjukan bahwa obat tradisional sedikit menyebabkan efek samping, dan mudah dicerna oleh tubuh. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk meningkatkan berat badan adalah Curcuma xanthoriza sedangkan minyak atsiri pada temulawak berkhasiat sebagai Cholagogum, yaitu bahan yang dapat merangsang pengeluaran cairan empedu yang berfungsi sebagai penambah nafsu makan dan anti spasmodicum, yaitu menenangkan dan mengembalikan kekejangan otot. Curcuma xanthoriza yang dipercaya selain yang memberi efek hepatoprotektif dapat juga meningkatkan nafsu makan pada orang yang sulit makan. Bahwa Curcuma dapat memberikan efek pencernaan lipid oleh lipase yang lebih cepat dan meningkatkan sekresi kelenjar empedu untuk mengemulsi lemak sehingga secara tidak langsung dapat mempercepat pengosongan lambung (Ardiansyah, 2014). Hasil penelitian Jumara (2018), bahwa dari hasil organoleptik produk minuman temulawak yang paling disukai dari rasa dan baunya yaitu dengan komposisi 3 gram serbuk temulawak dalam sirup 150 ml larutan gula. Warna sirup temulawak secara visual yang paling pekat dan nilai indeks biasnya terbesar yaitu pada komposisi serbuk temulawak 6 gram dalam sirup 150 ml.

Berdasarkan uraian diatas maka dilaporkan hasil penelitian tentang pembuatan minuman fungsional berbahan dasar kedelai (*glycine max*) dengan substitusi sari temulawak (*Curcuma xanthoriza roxb*) terhadap sifat organoleptik dan kandungan gizi produk sari kedelai dan diharapkan konsumsinya dapat meningkatkan Kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan pada pembuatan sari kedelai adalah kedelai lokal dan temulawak. Bahan kimia yang dibutuhkan untuk analisis proksimat antara lain aquades, larutan H₂SO₄ (teknis), NaOH (teknis), BSA (bovin serum albumin) (Sigma), reagen biuret (teknis), HCL (merck), asam borat (H₃BO₃) (teknis), Na oksalat (teknis), PB asetat (teknis), NaC₄O₆.4H₂O (teknis), NaHCO₃ (teknis), sodium sulfat (teknis), amonium molybdat (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Sari Temulawak (Dewi, 2021)

Sebanyak 100 gram temulawak yang telah dibersihkan dan dihaluskan menggunakan blender yang telah ditambahkan air dan temulawak 1 : 3. Setelah itu, diencerkan hingga 1000 ml, lalu disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan ampas temulawak, sehingga didapatkan sari temulawak

Pembuatan Sari Kedelai (Santoso, 2009)

Kedelai yang telah disortasi (dipisahkan dari kotoran dan biji rusak) direndam dalam larutan NaHCO₃ atau soda kue 0,5 % selama 30 menit dan ditiriskan. Setelah itu dipanaskan pada suhu 100°C selama 30 menit. Sebelumnya kulit kedelai dipisahkan dan dicuci, Kedelai ditimbang sebanyak 100 gram dan digiling dengan blender selama 5 menit dengan perbandingan air dan kedelai 1 : 3. Bubur yang diperoleh ditambah air sehingga jumlah air secara keseluruhan mencapai 10 kali bobot kedelai kering. Bubur encer disaring dengan kain saring dan filtratnya merupakan sari kedelai. Sari kedelai yang telah disiapkan ditambahkan ekstrak temulawak sesuai perlakuan. Untuk meningkatkan rasa dan penerimaan, ke dalam sari kedelai ditambahkan gula pasir sebanyak 15%, kemudian dipanaskan sampai mendidih. Setelah mendidih, api dikecilkan dan dibiarkan dalam api kecil selama 20 menit. Sari kedelai dibiarkan dingin pada suhu ruang, kemudian ditambahkan CMC sebanyak 100 ppm (100 mg CMC ditambahkan ke dalam 1 liter sari kedelai). Sari kedelai dikemas dalam botol steril dan disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 5°C (suhu lemari es).

Analisis kimia

Meliputi analisis kadar air metode Thermogravimetri (AOAC, 1990), analisis kadar abu metode pengabuan kering (AOAC, 2005), analisis kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 2001), analisis kadar lemak metode Soxhlet (AOAC, 1995), dan analisis kadar karbohidrat by different (Winarno, 1995)

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana perlakuan berjumlah 5 perlakuan yang merupakan kombinasi yang berbeda antara sari kedelai dengan sari temulawak dengan perbandingan masing-masing produk A1 (100% : 0%), A2 (95% : 5%), A3 (90% : 10%), A4 (85% : 15%), A5 (80% : 20%). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian organoleptik penerimaan panelis terhadap perbedaan komposisi sari kedelai dan sari temulawak. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Analysis of Varian). Hasil analisis diperoleh penilaian organoleptik yang berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Analisis Ragam Organoleptik Hedonik Sari Kedelai

Rekapitulasi analisis ragam penilaian organoleptik hedonik sari kedelai yang terdiri dari warna, aroma, tekstur dan rasa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Ragam Penilaian Organoleptik Hedonik Sari Kedelai

No	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
1.	Warna	**
2.	Aroma	**
3.	Tekstur	**
4.	Rasa	**

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata ($p < 0.05$)

Berdasarkan Tabel 1, dapat diperoleh informasi bahwa penambahan sari temulawak berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik hedonik yang terdiri dari warna, aroma, tekstur dan rasa sari kedelai

Rekapitulasi Analisis Ragam Organoleptik Deskriptif Sari kedelai

Rekapitulasi analisis ragam penilaian organoleptik deskriptif sari kedelai yang terdiri dari warna, aroma langu, aroma temulawak dan rasa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Ragam Penilaian Organoleptik Deskriptif Sari Kedelai

No	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
1.	Warna	**
2.	Aroma langu	**
3.	Aroma temulawak	**
4.	Rasa	**

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata ($p < 0.05$)

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat diperoleh informasi bahwa penambahan ekstrak temulawak berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik deskriptif yang terdiri dari warna, aroma langu, aroma temulawak dan rasa sari kedelai

Rerata Penilaian Organoleptik Hedonik dan Deskriptif Sari Kedelai

Warna

Warna merupakan parameter organoleptik yang cukup penting dinilai oleh panelis karena kriteria ini merupakan salah satu pemicu kesukaan terhadap suatu produk. Apabila warna suatu produk memberikan kesan yang baik, maka panelis akan melihat parameter lainnya (Aroma, tekstur dan rasa) (Rhocima et al., 2015).

Tabel 3. Rerata Organoleptik Hedonik dan Deskriptif Warna Sari Kedelai

Perlakuan Sari kedelai : sari temulawak	Organoleptik warna			
	Hedonik		Deskriptif	
	Rerata	Kategori	Rerata	Kategori
A1 (100% : 0%)	3,73 ^b ±0,45	Suka	1,00 ^d ±0,00	Sangat tidak kuning
A2 (95% : 5%)	4,20 ^a ±0,66	Suka	2,23 ^c ±0,43	Tidak Kuning
A3 (90% : 10%)	3,63 ^c ±0,85	Suka	3,30 ^b ±0,47	Agak Kuning
A4 (85% : 15%)	3,30 ^c ±0,99	Agak Suka	4,30 ^a ±0,47	Kuning
A5 (80% : 20%)	3,63 ^c ±0,72	Suka	4,33 ^a ±0,48	Kuning

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 3, penelitian menunjukkan perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan A2 sebesar 4,20 (suka) berwarna tidak kuning dan perlakuan terendah pada A4 sebesar 3,30 (agak suka) berwarna kuning. Semakin meningkat konsentrasi sari temulawak yang ditambahkan maka warna sari kedelai semakin kuning. Warna kuning pada temulawak berasal dari kurkuminoid yang merupakan campuran senyawa kurkumin dan desmetoksi kurkumin yang mempunyai warna kuning atau kuning jingga (Kiswanto, 2009). Penambahan konsentrasi sari temulawak yang semakin tinggi dapat menurunkan rerata kesukaan panelis terhadap warna sari kedelai. Hal tersebut terjadi karena penambahan konsentrasi sari temulawak yang semakin tinggi akan mengakibatkan warna sari kacang kedelai yang semula putih akan menjadi semakin kuning gelap (Lestari et al., 2019).

Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk kedalam rongga mulut (Winarno, 2004). Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Aroma yang dihasilkan oleh suatu produk pangan sangat dipengaruhi oleh bahan tambahan yang digunakan pada saat pembuatan suatu produk (Soekarto, 2002).

Tabel 4. Rerata Organoleptik Hedonik Aroma Sari Kedelai

Perlakuan Sari kedelai : sari temulawak	Organoleptik Hedonik Aroma	
	Rerata	Kategori
A1 (100% : 0%)	3,50 ^b ±0,63	Agak Suka
A2 (95% : 5%)	4,03 ^a ±0,61	Suka
A3 (90% : 10%)	3,47 ^b ±0,86	Suka
A4 (85% : 15%)	3,53 ^b ±0,94	Agak Suka
A5 (80% : 20%)	3,27 ^b ±0,94	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 4, penelitian menunjukkan rerata kesukaan panelis terhadap variabel pengamatan hedonik aroma sari kedelai yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan A2 dengan rerata kesukaan 4,03 (suka) dan perlakuan terendah pada A5 sebesar 3,27 (agak suka). Semakin banyak konsentrasi sari temulawak maka semakin menurunkan tingkat kesukaan panelis. Menurut Dewi et al., (2018), bahwa semakin tinggi konsentrasi temulawak yang ditambahkan pada proses pembuatan teh instan mengakibatkan penurunan nilai kesukaan aroma. Dalam penelitian tersebut dilaporkan bahwa konsentrasi temulawak terbaik adalah 5%

Tabel 5. Rerata Organoleptik Deskriptif Aroma Langu dan Aroma Temulawak Sari Kedelai

Perlakuan Sari kedelai : sari temulawak	Organoleptik aroma langu dan aroma temulawak					
	Deskriptif					
	Rerata	Kategori	Rerata	Kategori		
A1 (100% : 0%)	1,70 ^c ±0,47	Langu	4,60 ^a ±0,50	Sangat Temulawak	Tidak Beraroma	Beraroma
A2 (95% : 5%)	3,60 ^b ±0,50	Tidak Langu	3,60 ^b ±0,50	Tidak Beraroma Temulawak		
A3 (90% : 10%)	3,63 ^b ±0,49	Tidak Langu	2,47 ^c ±0,51	Beraroma Temulawak		
A4 (85% : 15%)	3,77 ^b ±0,43	Tidak Langu	1,80 ^d ±0,41	Beraroma Temulawak		
A5 (80% : 20%)	4,30 ^a ±0,47	Tidak Langu	1,73 ^d ±0,45	Beraroma Temulawak		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 5, secara deskriptif panelis menyatakan sari kedelai semua perlakuan memiliki aroma tidak langu namun beraroma temulawak. Adanya konsentrasi sari temulawak menyebabkan aroma langu pada sari kedelai tidak tercium hal ini disebabkan oleh minyak atsiri. Menurut Khaerana et al. (2008) minyak atsiri dari rimpang temulawak menandung senyawa telandren, kamfer, borneol, sineal, xanthorizol, isofuranolgermakren, trisiklin, allo-aromadendren dan germakren.

Tekstur

Tekstur suatu bahan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan yang penting. Hal ini mempunyai hubungan dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut. Citarasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen, yaitu bau, rasa, dan rangsangan dalam rongga mulut. Bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut (Rampengan et al., 1985). Tekstur merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap selolfaktori dan kelenjar air liur (Winarno, 1997).

Tabel 6. Rerata Organoleptik Tekstur Sari Kedelai

Perlakuan Sari kedelai : sari temulawak	Organoleptik tekstur	
	Rerata	Kategori
A1 (100% : 0%)	3,50 ^b ±0,51	Suka
A2 (95% : 5%)	4,30 ^a ±0,75	Suka
A3 (90% : 10%)	3,87 ^b ±0,68	Suka
A4 (85% : 15%)	3,60 ^b ±0,89	Suka
A5 (80% : 20%)	3,47 ^b ±0,90	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 6, penelitian menunjukkan rerata kesukaan panelis terhadap variabel pengamatan tekstur sari kedelai yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan A2 dengan rerata kesukaan 4,30 dengan kategori suka dan perlakuan terendah pada A5 sebesar 3,47 dengan kategori agak suka. Peningkatan nilai kesukaan terhadap variabel pengamatan tekstur diduga diakibatkan oleh kandungan pati pada sari temulawak yang ditambahkan meningkatkan kekentalan sari kedelai yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian (LIPI, 2013) menyatakan bahwa setiap kurang lebih 2000 gram temulawak segar yang diproduksi menghasilkan total pati 460,67 gram atau sekitar 23% dari total berat keseluruhan. Namun, penambahan sari temulawak yang semakin tinggi mengakibatkan rerata penilaian panelis menurun. Selain itu penambahan Carboxymethyl cellulose (CMC) adalah salah satu penyebab yang meningkatkan kekentalan sari kedelai yang dihasilkan.

CMC adalah salah satu senyawa hasil modifikasi selulosa dan banyak dimanfaatkan pada industri farmasi, makanan, tekstil, detergen, dan produk kosmetik. CMC biasanya digunakan untuk pengental, penstabil emulsi, dan bahan pengikat (Wijayani et al., 2005)

Rasa

Rasa merupakan faktor yang juga cukup penting dari suatu produk makanan atau minuman. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung dari senyawa penyusunnya. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa saja akan tetapi gabungan berbagai macam rasa yang terpadu sehingga menimbulkan cita rasa makanan yang utuh. Faktor dan konsistensi suatu bahan makanan akan memperengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Perubahan yang terjadi pada cita rasa bahan pangan biasanya lebih kompleks daripada warna bahan pangan (Winarno, 2004).

Tabel 7. Rerata Organoleptik Hedonik dan Deskriptif Rasa Sari Kedelai

Perlakuan Sari kedelai : sari temulawak	Organoleptik Rasa			
	Hedonik		Deskriptif	
	Rerata	Kategori	Rerata	Kategori
A1 (100% : 0%)	3,47 ^b ±0,51	Agak Suka	4,73 ^a ±0,45	Sangat Pahit Tidak
A2 (95% : 5%)	4,10 ^a ±0,76	Suka	3,80 ^b ±0,41	Tidak Pahit
A3 (90% : 10%)	3,60 ^b ±1,00	Suka	3,10 ^c ±0,66	Agak Pahit
A4 (85% : 15%)	3,27 ^c ±0,78	Agak Suka	2,57 ^d ±0,57	Agak Pahit
A5 (80% : 20%)	2,97 ^c ±1,10	Agak Suka	2,13 ^e ±0,57	Pahit

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 7, penelitian menunjukkan rerata kesukaan panelis terhadap variabel pengamatan hedonik rasa sari kedelai yang paling disukai oleh panelis pada perlakuan A2 sebesar 4,10 (suka) terasa tidak pahit dan perlakuan terendah pada A5 sebesar 2,97 (agak suka) terasa pahit. Semakin banyak konsentrasi sari temulawak maka semakin menurunkan kesukaan panelis dan memiliki rasa semakin pahit. Rasa pahit tersebut berasal dari adanya kandungan minyak atsiri yang terkandung dalam sari temulawak. Dewi et al., (2018) melaporkan bahwa penambahan konsentrasi temulawak terhadap pembuatan teh instan mengurangi kesukaan panelis dari yang semula suka menjadi agak suka. Dalimartha (2005), menyatakan bahwa penyebab rasa agak pahit timbul dari sari temulawak yang mengandung kurkumin yang memiliki rasa pahit dan tajam. Menurut Kasiran (2009), temulawak mengandung kurkuminoid, mineral minyak atsiri sebesar 3,81%, meliputi: d-kamfer, sikloisoren, mirsen, p-toluil metikarbinol, pati, d-kamfer, siklo isoren, mirsen, p-toluil metilkarbinol, falandren, borneol, tumerol, xanthorrhizol, sineol, isofuranogermakren, zingiberen, zingeberol, turmeron, artmeron, sabinen, germakron, dan atlantone.

Nilai Gizi Sari Sari Kedelai

Rekapitulasi hasil analisis nilai gizi sari kedelai terpilih yaitu pada perlakuan A2 (Sari kedelai 95% : sari temulawak 5%) yang kemudian dibandingkan dengan nilai gizi A1 (Sari kedelai 100% : sari temulawak 0%) yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kandungan Proksimat Produk Sari kedelai

No.	Parameter uji	Perlakuan		Hasil Uji t
		A1	A2	
1	Kadar Air (%bb)	88,43±0,15	89,29±0,11	*
2	Kadar Abu (%bb)	0,08±0,02	0,07±0,03	tn
3	Kadar protein (%bb)	1,65±0,11	2,39±0,24	*
4	Kadar Lemak (%bb)	1,20±0,02	1,87±0,03	*
5	Kadar Karbohidrat (%)	8,64±0,22	6,39±0,23	*

Keterangan * = berbeda nyata ; tn = tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 8 di atas dapat diperoleh informasi bahwa parameter pengamatan kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat sari kedelai terpilih (A2) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan sari kedelai tanpa penambahan sari temulawak (A1), namun tidak menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter pengamatan kadar abu. Kadar air, kadar protein, dan kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan A2, namun kadar karbohidrat tertinggi diperoleh pada perlakuan A1.

Kadar Air

Berdasarkan Tabel 8, kadar air sari kedelai tanpa penambahan sari temulawak sebesar 88,43% meningkat menjadi 89,29% setelah ditambahkan sari temulawak sebanyak 5%. Peningkatan kadar air terjadi karena sari temulawak yang ditambahkan juga didominasi kandungan air yang tinggi. Sidik *et al.*, (1995) diperoleh kadar air rimpang temulawak segar kisaran 75,18%. Oleh karena itu, diduga penambahan sari temulawak tersebut yang menyebabkan kenaikan kadar air pada sari kedelai terpilih. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiara *et al.*, (2017) yang melaporkan bahwa penambahan ekstrak nanas pada pembuatan es krim temulawak mampu meningkatkan kadar air es krim temulawak.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukan nilai kandungan dalam bahan anorganik (mineral) yang ada dalam suatu bahan atau produk. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik dalam bahan pangan tersebut. Komponen bahan anorganik didalam suatu bahan pangan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya (Roni, 2008). Berdasarkan Tabel 8, kadar abu dari sari kedelai kontrol tidak berbeda nyata dengan kadar abu terpilih. Hal tersebut terjadi karena sari kedelai memiliki kadar abu yang rendah. Dalam 100 g kedelai segar memiliki kadar abu 5% dan berubah jumlahnya selama proses pengolahan (Andarwulan, *et al* 2018) dan temulawak juga memiliki kadar abu yang rendah, dalam 100 gram temulawak segar sekitar 4% - 5% (Wijayakusuma, 2007) Oleh karena itu, penambahan sari temulawak pada sari kedelai tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiara *et al.*, (2017) yang melaporkan bahwa penambahan sari temulawak pada pembuatan es krim temulawak dengan penambahan bubur nanas tidak meningkatkan kadar abu secara signifikan.

Kadar Protein

Protein merupakan makromolekul yang terbentuk dari asam amino yang tersusun dari atom nitrogen, karbon, dan oksigen, beberapa asam amino yang mengandung sulphur (metionin, sistin dan sistein) yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Dalam makhluk hidup, protein berperan sebagai pembentuk struktur sel dan beberapa jenis protein memiliki peran fisiologis (Bintang, 2010). Berdasarkan Tabel 8, sari kedelai terpilih memiliki kadar protein 2,39% yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein sari kedelai kontrol sebesar 1,65%. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sistanto *et al.*, (2014) yang melaporkan bahwa secara statistik penambahan sari temulawak pada pembuatan permen susu karamel mampu meningkatkan kadar protein dari 5,18% menjadi 5,72% setelah dilakukan penambahan sari temulawak sebanyak 6%. Temulawak kering memiliki kadar protein sebesar 3,3% (Syamsudin *et al.*, 2019).

Kadar Lemak

Lemak adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik seperti kloroform, eter, dan benzen. Unsur penyusun lemak antara lain adalah Karbon(C), Hidrogen (H), Oksigen(O), dan kadang-kadang Fosforus (P) serta Nitrogen (N) (Hardinsyah, 2014). Berdasarkan Tabel 8, terjadi peningkatan kadar lemak dari yang semula (kontrol) sebesar 1,20% meningkat menjadi 1,87% setelah dilakukan penambahan sari temulawak sebesar 5%. Peningkatan kadar lemak diakibatkan oleh adanya konsentrasi sari temulawak. Menurut Wijayakusuma (2007), bahwa dalam 100 g temulawak terdapat 1,35 g lemak. Oleh karena itu penambahan sari temulawak diduga mengakibatkan peningkatan kandungan lemak sari kedelai terpilih. Tiara *et al.*, (2017) melaporkan bahwa penambahan sari temulawak sebesar 10 g pada pembuatan es krim temulawak memiliki kadar lemak sebesar 0,519% meningkat menjadi 0,948% setelah ditambahkan sari temulawak sebesar 30 g.

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa karbon yang banyak dijumpai sebagai penyusun utama jaringan tumbuh-tumbuhan. Nama lain karbohidrat adalah sakarida (berasal dari bahasa latin saccharum = gula). Senyawa karbohidrat adalah polihidroksi aldehida atau polihidroksi keton yang mengandung unsur-unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) dengan rumus empiris total $(CH_2O)_n$ (Yazid dan Nursanti, 2015). Berdasarkan Tabel 8, kadar karbohidrat sari kedelai kontrol sebesar 8,64% lebih tinggi dari kadar karbohidrat terpilih yaitu sebesar 6,39%. Menurut Depkes RI (1996), bahwa dalam 100 gram sari kedelai mengandung sekitar 5 g karbohidrat namun akan berkurang jumlahnya selama pengolahan. Metode penghitungan kadar karbohidrat menggunakan metode *by different* sehingga kadar karbohidrat dipengaruhi oleh nilai kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terlihat pengaruh substitusi sari temulawak terhadap nilai organoleptik sari kedelai pada perlakuan A2 yang paling disukai oleh panelis dengan rerata kesukaan hedonik warna 4.20 (suka), aroma 4.03 (suka), tekstur 4.30 (suka), rasa 4.10 (suka). Perlakuan substitusi sari temulawak sebanyak 5% adalah perlakuan yang terbaik yang disukai oleh panelis dan mampu meningkatkan kandungan gizi sari kedelai dengan kadar air sebesar 89,29%, kadar abu 0,07%, kadar protein 2,39%, kadar lemak 1,87%, dan karbohidrat 6,39%.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist*. Virginia USA : Association of Official Analytical Chemist, Inc
- Andarwulan, N. Nuraida L. Adawiah D R, Triana R N. Agustin D,. Pratiwi D G. 2018. Perbedaan Jenis Kedelai Terhadap Mutu Tahu. *Jurnal Mutu Pangan* : 5(2) : 66 - 72.
- Ardiansyah, A. F. 2014. Efektivitas pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*, Val) dan simvastatin terhadap kadar kolesterol darah dan bobot badan pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) hiperkolesterolemia. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Astawan M. 2011. *Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Arisman. 2006. *Gizi dalam daur Kehidupan Buku Ajar Ilmu Gizi: Buku Kedokteran* EGC. Jakarta.
- Bintang, M. 2010. *Biokimia Teknik Penelitian*. Erlangga, Jakarta
- Dalimartha, S. 2005. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4*. Erlangga, Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. 1996. *13 Peran Dasar Gizi Seimbang*. Jakarta.
- Dewi SR, Wahyuni S, dan Rejeki S. 2018. Pengaruh Formulasi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Pada Campuran Teh Celup Tawaoloho (*Spondias pinnata*) Dan Teh Melati (*Jasminum officinale*) Terhadap Mutu Produk Teh Celup. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan* : 3(5) : 1663-1673

- Endrasari R, Nugrasari D. 2012. Pengaruh Berbagai Cara Pengolahan Sari Kedelai Terhadap Penerimaan Organoleptik. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Pekarangan*. Undip Press. Semarang
- Grilo, C.M. dan Mitchell J.E., 2010, *The treatment of eating disorders: A clinical handbook*, 417 - 427, The Guildford Press, New York.
- Hardiansyah, H. R. & Victor, N. 2014. *Kecukupan Energi, Protein, Lemak, dan Karbohidrat*. LIPI Press. Jakarta
- Herawati, N. Sukatiningsih. Windrati W S. 2012. Pembuatan Minuman Fungsional Berbasis Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Dan Buah Salam (*Syzygium polyanthum* Wigh Walp) *Agrotek* : 6(1) : 40 - 50.
- Kasiran. 2009. Peningkatan Kandungan Minyak Atsiri Temulawak Sebagai Bahan Baku Obat. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*.
- Khaerana, M. Ghulamahdi, dan E.D. Purwakusumah. 2008. Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Umur Panen terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Buletin Agronomi* : 36(3): 241 - 247
- Kiswanto. 2009. *Perubahan kadar senyawa bioaktif Rimpang Temulawak dalam Penyimpanan (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian (INTAN). Yogyakarta.
- Koswara. S. 1992. *Kimia Vitamin*. Penerbit IPB. Bogor.
- Lestari, E., Fatimah, F., Sandri, D dan Yuniarti R. 2019. Potensi Pati Temulawak Sebagai Bahan Pangan Pengganti Tepung Terigu Pada Kue Bolu. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian* : 3(1) : 60-67.
- Moehady, B. I, 2018. *Serbuk Temulawak Sebagai Bahan Baku Minuman*. Fakultas Teknik. Politeknik Negeri Bandung.
- Rampengan, V., J. Pontoh dan D.T. Sembel. 1985. *Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Makassar: Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Rochima, E., Pratama RI dan Djunaedi OS. 2015. Karakterisasi Kimiawi Dan Organoleptik Pempek Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Mas Asal Waduk Cirata. *Jurnal Akuatika* : 6(1) : 79 - 86
- Roni, M. 2008. Formulasi Minuman Herbal Instan Dari Campuran The Hijau (*Camellia sinensis*), Pegagan (*Centella asiatica*) Dan Daun Jeruk Purut (*Cytrus hystrix*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Santoso, S. 2009. *Susu dan Yoghurt Kedelai*. Laboratorium Kimia Pangan. UWG. Malang
- Sidik, Moelyono MW, Muhtadi A. 1995. *Temulawak (Curcuma xanthoriza Roxb.)*. Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica. Jakarta
- Sistanto, S., Soetrisno, E dan Saepudin, R. 2014. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Susu (Karamel) Rasa Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* : 9(2) : 81 - 90.

- Sihombing, Restuana D. 2021. Formulasi Pembuatan Minuman Herbal dari Campuran Sari Jahe dan Temulawak *Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA)* : 1(2) : 69 – 75s
- Soekarto, S. 2002. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Somaatmadja. 1985. *Kedelai*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Subagja, H.P. 2014. *Temulawak Itu Ajaib! Rimpang Ajaib Pembasmi Beragam Penyakit*. Cetakan Pertama. Penerbit FlashBooks, Yogyakarta.
- Syamsudin, Rizkio R A M. Perdana F. Mutiaz FS. Galuh V. Riana A P A. Cahyani N D. Aprilia S. Yanti R. Khendri F. 2019. Temulawak Plant (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) As A Traditional Medicine. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari* : 10(1) : 51 - 65
- Tiara C, Karyantina M, Suhartatik N. 2017. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Es Krim Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dengan Variasi Penambahan Bubur Buah Nanas (*Ananas comosus*). *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)* : 2(1) : 31 -38
- Wijayakusuma, M. 2007. *Penyembuhan dengan Temulawak*. Jakarta: Sarana Pustaka Prima.
- Wijayani, A., Khoirul U., dan Siti T. 2005. Karakterisasi Karboksimetri Selulosa CMC) dari Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms). *Indo. J. Chem* : 5(3) : 228 - 231
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gamedia Pustaka Utama. Jakarta:
- Yazid E, Nursanti L, 2015. *Biokimia Praktikum Analis Kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Yusron, M. 2009. Respon temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Terhadap Pemberian Pupuk Bio pada kondisi Agroekologi yang Berbeda. *Jurnal Littri* : 15(4) : 162 – 167.