

**PENGARUH FORMULA GULA AREN DAN SUSU SKIM BUBUK TERHADAP
PENERIMAAN SENSORIS MINUMAN COKELAT INSTAN DARI KAKAO
TERFERMENTASI ASAL SAMARINDA, KALIMANTAN TIMUR**

*EFFECTS OF PALM SUGAR AND SKIM MILK POWDER ON THE SENSORY
ACCEPTANCE OF INSTANT CHOCOLATE DRINKS FROM FERMENTED COCOA
BEANS ORIGINATED FROM SAMARINDA, EAST KALIMANTAN*

Krishna Purnawan Candra, Hery Kusdiyanto, dan Yuliani

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Jl. Tanah Grogot, Kampus
Gunung Kelua, Samarinda 75119, Indonesia
E-mail: candra@faperta.unmul.ac.id

Diserahkan [16 Mei 2020]; Diterima [22 Juli 2020]; Dipublikasi [23 Juli 2020]

ABSTRACT

The quality of cocoa is strongly affected by its variety and growth environment, which then possess qualities due to its origin (geographical indications, GI). Besides, the unstable price of cocoa beans in the level of farmer pushes the farmer to innovate with the advantage of GI. Production of instant cocoa drink could answer this challenge. This instant cocoa drink is usually added by sugar and milk to improve its response on color, flavor and taste. This research aimed to determine the best sensory acceptance of skimmed milk powder and brown sugar formulation of instant chocolate drinks made from fermented cocoa beans from Samarinda. This research was arranged in a factorial experiment of 4x4, in which the first factor was skimmed milk addition (2.50, 5.00, 7.50, and 10.00 g), while the second factor was brown sugar (0.00, 2.50, 5.00 and 7.50 g). Each treatment was repeated three times. Instant chocolate drink of 50 mL was made from 2.50 g cocoa powder from fermented cocoa beans added by skimmed milk and brown sugar each in the amount of treatment level. The results showed that skimmed milk and brown sugar significantly affected the overall acceptance of instant chocolate drink. The instant chocolate drink formula of skim milk and brown sugar, each of 7.50 g, showed the best acceptance based on sensory hedonic for taste with a score of 3.786, which is between like moderately (2.97) and like (3.89). It has characteristics of moderately cocoa taste to taste of cocoa.

Keywords: Skimmed milk, brown sugar, chocolate drinks, Geographical Indication

ABSTRAK

Produk bahan penyegar seperti kakao sangat dipengaruhi oleh jenis tanaman dan lingkungannya, hal ini dikenal sebagai keunggulan spesifik geografis (*Geographic Indication*, GI). Di samping itu harga ditingkatkan petani yang labil mendorong petani untuk melakukan inovasi dengan memanfaatkan keunggulannya. Produk kakao instan merupakan salah satu jawaban untuk masalah tersebut. Produk kakao instan ini biasanya ditambahkan dengan gula dan susu untuk meningkatkan respons warna, aroma dan rasa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi susu bubuk skim dan gula aren untuk minuman cokelat instan dari biji kakao terfermentasi asal Samarinda yang mendapatkan akseptabilitas sensoris terbaik. Penelitian ini merupakan penelitian faktorial 4x4 dengan faktor penambahan susu (2,5; 5,0; 7,5; 10,0 g) dan gula aren (0,0; 2,5; 5,0; 7,5 g) yang setiap perlakuannya diulang sebanyak 3 kali. Minuman cokelat instan sebanyak 50 mL dibuat dari 2,5 g bubuk kakao dari biji kakao terfermentasi yang ditambahkan dengan formulasi susu skim dan gula sesuai perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula susu skim dan gula aren dalam minuman cokelat instan berpengaruh nyata terhadap penerimaan sensoris secara keseluruhan. Minuman cokelat instan yang mendapatkan respons terbaik berdasarkan karakteristik sensoris hedonik rasa adalah minuman cokelat instan dengan penambahan 7,5 g susu dan 7,5 g gula aren dengan nilai 3,79 yang terletak antara *agak suka* (2,97) sampai dengan *suka* (3,89) dengan karakteristik *agak berasa kakao* sampai dengan *berasa kakao*.

Kata Kunci : Susu skim, gula aren, minuman cokelat, *Geographic Indication*

PENDAHULUAN

Pemerintah telah menunjuk Provinsi Kalimantan Timur sebagai provinsi yang mendapatkan prioritas untuk mengembangkan empat jenis komoditi unggulan nasional, yaitu karet, kelapa sawit,

kakao dan kopi. Sampai saat ini perkebunan kakao di Kalimantan Timur masih didominasi oleh perkebunan rakyat dengan rata-rata pendapatan sebesar Rp5.878.130 per ha/tahun (BPS, 2019).

Dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2014-2018), produksi dan luas perkebunan

kakao di Kalimantan Timur menunjukkan penurunan yang cukup signifikan. Penurunan produksinya mencapai 40,96%, sedangkan luas perkebunannya menyusut 23,29%. Salah satu penyebab penurunan luas perkebunan kakao adalah menyusutnya luas perkebunan kakao di wilayah Kota Samarinda yang mencapai 75,00% (BPS Kaltim, 2018, 2019). Hal yang berbeda terlihat untuk perkebunan karet dan kelapa sawit yang menunjukkan tren pertumbuhan positif. Diduga, salah satu penyebabnya adalah seringnya terjadi ketidakpastian harga jual biji kakao. Alasan lain adalah karena perkebunan kakao dikenal memerlukan perawatan yang lebih intensif dibandingkan dengan tanaman karet dan kelapa sawit. Hal ini memerlukan solusi agar petani kakao tetap mau bertahan melalui pengembangan potensi internalnya. Salah satunya adalah dengan mendesain produk lokal olahan berbasis kakao. Candra, Kusdiyanto dan Yuliani (2017) telah mengembangkan minuman kakao instan berbahan baku biji kakao asal Samarinda tanpa fermentasi.

Kualitas minuman kakao sangat dipengaruhi oleh kualitas biji kakao yang digunakan. Salah satu perlakuan yang banyak dilakukan untuk meningkatkan kualitas biji kakao adalah dengan fermentasi (Afoakwa, Paterson, Fowler, Ryan, dan Ohene Afoakwa, 2008; Pato, Yusmarini, dan Jumar, 2003). Di samping itu, bahan lain yang sering kali ditambahkan adalah gula dan susu. Keduanya sangat mempengaruhi warna, aroma dan rasa minuman cokelat instan yang dihasilkan. Minuman kakao instan (50 mL) dengan formula 2,5 g bubuk kakao dari biji kakao tidak terfermentasi ditambah dengan formula gula aren 7,5 g dan susu skim bubuk 10,0 g mendapatkan respons sensoris hedonik terbaik (*agak suka*) (Candra et al., 2017). Sukrosa sangat berpengaruh terhadap sifat fisik minuman cokelat (Shittu & Lawal, 2007). Pérez-Vargas, Rodríguez, Anzaldúa-Morales, & Torres (1989) menambahkan bahwa susu dan gula mempengaruhi respon terhadap aroma, warna dan karakteristik tekstur dari minuman cokelat instan.

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan produk minuman kakao instan yang telah dikembangkan terlebih

dahulu oleh (Candra et al., 2017) dengan mengganti biji kakao tidak terfermentasi dengan biji kakao terfermentasi melalui uji respons sensoris hedonik. Biji kakao terfermentasi dari Balitkoka Jember digunakan sebagai pembanding.

METODE PENELITIAN

Bahan

Biji kakao diperoleh dari sentra kakao di Samarinda (Kampung Bayur, Kelurahan Sempaja Utara, Kecamatan Samarinda Utara) dan dari Puslitkoka Jember. Susu skim bubuk dan gula aren lokal diperoleh dari swalayan di Samarinda.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dirancang seperti penelitian yang dilakukan oleh Candra et al. (2017) dengan menggunakan bubuk kakao terfermentasi asal Samarinda sebagai ganti bubuk kakao tanpa fermentasi. Penelitian faktorial (4x4) ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah kadar susu skim bubuk (2,5; 5,0; 7,5; 10,0 gram), sedangkan faktor kedua adalah kadar gula aren (0,0; 2,5; 5,0; 7,5 gram). Pada setiap perlakuan ditambahkan bubuk kakao terfermentasi asal Samarinda sebanyak 2,5 gram. Nilai ini diperoleh dari survei minuman kakao instan yang beredar di pasar. Formulasi kakao instan tersebut dilarutkan dalam 50 mL air panas dengan suhu 80°C dan didiamkan sampai suhu 50-53°C untuk diuji sensoris. Sebagai perbandingan diuji pula formula kakao instan yang dihasilkan dengan cara yang sama menggunakan bubuk kakao terfermentasi asal Puslitkoka Jember.

Analisis Data

Data sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk warna, aroma dan rasa diperoleh dari 30 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa yang telah lulus Mata Kuliah Uji Sensoris (Soekarto, 1985). Diperoleh 30 data untuk setiap perlakuan, berasal dari ketiga ulangan yang diuji oleh 10 panelis. Data sensoris hedonik menunjukkan kesukaan panelis terhadap contoh yang diujikan, yaitu 1-5 untuk sangat tidak suka sampai dengan

sangat suka. Sedangkan data sensoris mutu hedonik menunjukkan tingkat penilaian panelis terhadap atribut yang dinilai dengan menggunakan skala Likert 1-5 untuk setiap tingkatnya (Likert, 1974). Data dianalisis dengan sidik ragam dengan terlebih dahulu dilakukan transformasi data menjadi data interval menggunakan metode suksesif interval (Green, 1974). Analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf α 0,05 untuk perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$).

Tahapan Penelitian

Buah kakao dipecah dan biji kakao difermentasi dalam keranjang bambu dan ditutup dengan daun pisang. Setelah 4 hari, biji kakao di sortasi dan dibersihkan dari kotoran yang tidak diinginkan, selanjutnya dilakukan penyangraian. Setelah penyangraian biji kakao didinginkan dan dilanjutkan dengan pemisahan antara kulit dan inti biji. Selanjutnya dilakukan penumbukan inti biji dilanjutkan dengan penghalusan menggunakan blender sampai berbentuk bubuk. Bubuk kakao dipanaskan hingga cair berbentuk pasta, kemudian dikempa menggunakan alat pengepres untuk memisahkan lemaknya. Bungkil kakao dihaluskan dan diayak dengan ayakan 80

mesh untuk menghasilkan kakao bubuk sebagai bahan baku kakao instan.

Gula aren bubuk disiapkan dengan cara menghaluskan gula aren dan mengayaknya dengan ayakan 80 mesh. Minuman kakao instan dibuat dengan mencampur 2,50 g kakao bubuk dengan susu skim bubuk dan gula aren sesuai perlakuan, kemudian dilakukan penambahan air panas dengan suhu 80°C sebanyak 50 mL. Setiap sampel didinginkan sampai mencapai 50-53°C dan selanjutnya dilakukan uji sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik minuman coklat instan yang dihasilkan pada penelitian ini (dari biji kakao fermentasi asal Samarinda dan asal Puslitkoka Jember) mempunyai kadar air dan kadar abu yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$). Minuman coklat instan dari biji kakao fermentasi asal Samarinda mempunyai kadar air dan kadar abu sebesar 4,17±0,11 dan 8,81±0,47%, sedangkan yang berbahan baku biji kakao fermentasi asal Puslitkoka Jember mempunyai kadar air dan kadar abu sebesar 4,32±0,13 dan 9,34±0,15%. Kadar air kakao bubuk dari kedua jenis kakao terfermentasi ini memenuhi standar nasional kakao bubuk, yaitu maksimal 5% (BSN, 2009).

Tabel 1 Pengaruh formulasi susu skim dan gula aren terhadap sifat sensoris hedonik warna minuman coklat instan dari biji kakao terfermentasi asal Samarinda

Gula Aren Bubuk (g)	Susu Skim Bubuk (g)				Rata-rata
	2,5	5,0	7,5	10,0	
a. Hedonik					
0,0	3,23 C	2,67 aBC	2,07 aA	2,50 aAB	2,62 a
2,5	2,86	2,74 ab	2,73 b	2,46 a	2,70 a
5,0	2,94	3,28 b	3,01 b	2,97 ab	3,05 b
7,5	2,94	3,05 ab	2,93 b	3,25 b	3,05 b
Rata-rata	2,99 b	2,94 a	2,68 a	2,80 a	
b. Mutu Hedonik					
0,0	3,31	3,56	3,25	3,11	3,31
2,5	3,40	3,54	3,28	3,14	3,34
5,0	3,54	3,64	3,54	3,44	3,54
7,5	3,76	3,62	3,36	3,63	3,59
Rata-rata	3,50	3,59	3,36	3,33	

Keterangan: Data pada daerah berlatar belakang putih adalah mean dari 30 nilai hasil transformasi dengan Metode Suksesif Interval. Data dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan dengan uji Tukey. Data (pada daerah berlatar belakang putih) pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda menunjukkan adanya pengaruh formula Susu Skim ($p < 0,05$), sedangkan pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya pengaruh formula gula aren ($p < 0,05$). Skor sensoris hedonik adalah 1,00; 2,18; 3,35; dan 4,66 masing-masing untuk tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. Skor sensoris mutu hedonik adalah 1,00; 2,42; 3,63; dan 4,87 masing-masing untuk agak coklat cream, agak coklat, cokelat, sangat coklat.

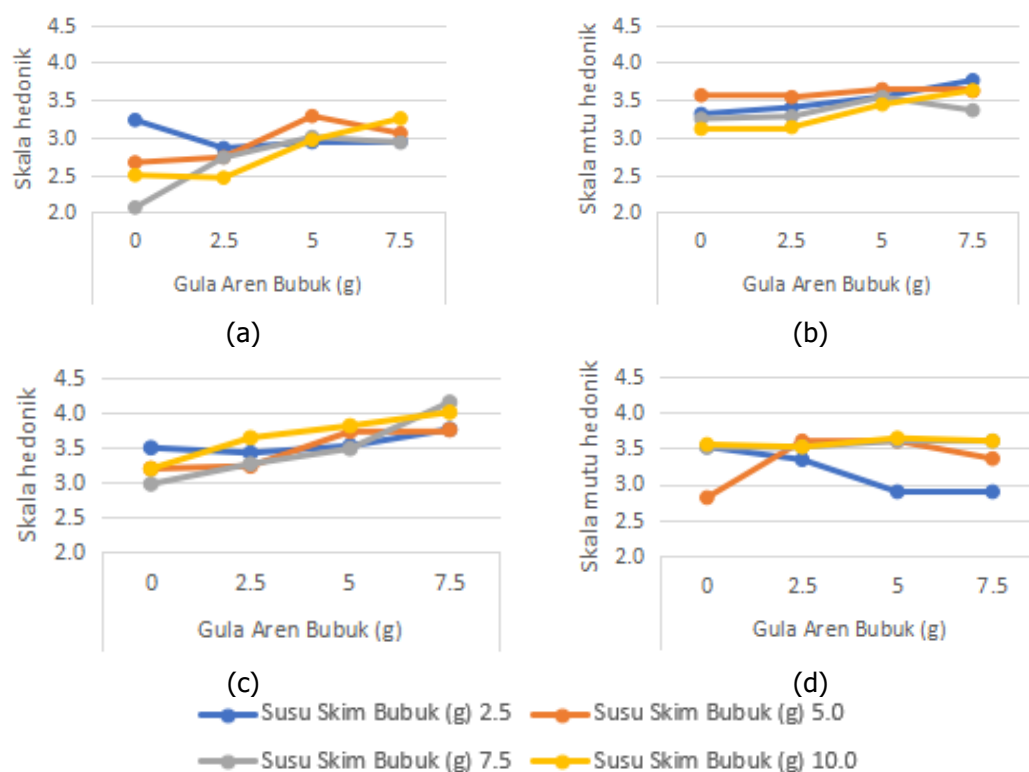
Warna

Kadar susu skim, gula aren dan interaksi keduanya memberi pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penerimaan sensoris hedonik warna minuman cokelat instan (**Tabel 1**). Meningkatnya kadar susu skim menyebabkan penurunan penerimaan sensoris hedonik warna minuman cokelat instan, sebaliknya meningkatnya kadar gula aren menyebabkan kenaikan penerimaan sensoris hedonik warna minuman cokelat instan tersebut. Pada kombinasi penambahan susu skim dan gula aren, penambahan gula aren lebih memberikan perubahan penerimaan sensoris hedonik dibanding penambahan susu. Penambahan susu skim (5-10 g) pada setiap formula penambahan gula aren (2,5-7,5 g) menunjukkan interaksi yang tidak nyata terhadap penerimaan sensoris hedonik warna minuman cokelat.

Respons hedonik warna minuman cokelat instan paling tinggi diperoleh pada kombinasi kadar susu skim dan gula aren

masing-masing 5,0 g dengan skor 3,284 (nilai transformasi ke data interval). Data interval untuk skor hedonik untuk warna adalah 1,00; 2,18; 3,35; dan 4,66 masing-masing untuk skor 2 (*tidak suka*), 3 (*agak suka*), 4 (*suka*), dan 5 (*sangat suka*).

Kadar susu skim, gula aren dan kombinasi keduanya memberikan pengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap penerimaan sensoris mutu hedonik warna. Hal yang sama ditunjukkan untuk minuman cokelat yang dibuat dengan formula yang sama menggunakan kakao non-fermentasi asal Samarinda (Candra et al., 2017). Kombinasi susu skim (2,5-10,0 g) dan gula aren (0,0-7,5 g) menghasilkan penerimaan mutu hedonik dengan skor 3,11-3,76 (nilai transformasi ke data interval). Data interval untuk skor mutu hedonik untuk warna adalah 1,00; 2,17; 3,29; 4,44; dan 5,71 masing-masing untuk *cokelat cream*, *agak cokelat*, *cokelat*, *sangat cokelat*, dan *cokelat gelap*.



Gambar 1 Tren perubahan respons sensoris hedonik (a, c) dan mutu hedonik (b, d) warna minuman kakao instan. Kakao terfermentasi asal Samarinda (a, b). Kakao terfermentasi asal Puslitkoka Jember (c, d). Skor sensoris hedonik dan mutu hedonik mengikuti keterangan pada Tabel 1. ditambah keterangan untuk minuman cokelat instan berbahan baku kakao fermentasi asal Puslitkoka Jember, yaitu untuk skor sensoris hedonik 1,00; 2,11; 3,11; 4,29; dan 5,84 untuk *sangat tidak suka*, *tidak suka*, *agak suka*, *suka*, dan *sangat suka*. Sedangkan untuk skor sensori mutu hedonik adalah 1,00; 2,42; 3,63; dan 4,87 untuk *tidak suka*, *agak suka*, *suka*, dan *sangat suka*.

Pérez-Vargas, Rodríguez, Anzaldúa-Morales dan Torres (1989) melaporkan bahwa persentase kandungan susu skim mempengaruhi profil warna minuman coklat panas. Kadar susu skim sebesar 7,36% memberikan warna yang diminati untuk minuman coklat panas, warna ini berbeda tidak nyata dibandingkan dengan produk minuman coklat panas komersial. Pada penelitian minuman coklat instan berbahan baku kakao fermentasi asal Samarinda ini digunakan kadar susu skim yang cukup tinggi (20-50%), hal ini menyebabkan perubahan profil warna minuman coklat instan tersebut tidak dapat dideteksi sifat sensoris mutu hedoniknya. Walaupun demikian perubahan sifat sensoris hedoniknya masih dapat dideteksi.

Sebagai perbandingan, dibuat minuman coklat menggunakan prosedur yang sama dengan bahan baku coklat hasil fermentasi yang diperoleh dari Puslitkoka Jember (Gambar 1.). Pada **Gambar 1**, terlihat bahwa minuman coklat instan dari kedua bahan baku tersebut menunjukkan tren penerimaan sensoris hedonik yang sama untuk warna. Walaupun demikian terlihat bahwa minuman coklat instan dengan bahan baku dari

Puslitkoka Jember mendapatkan penerimaan sensoris hedonik yang lebih baik untuk warna.

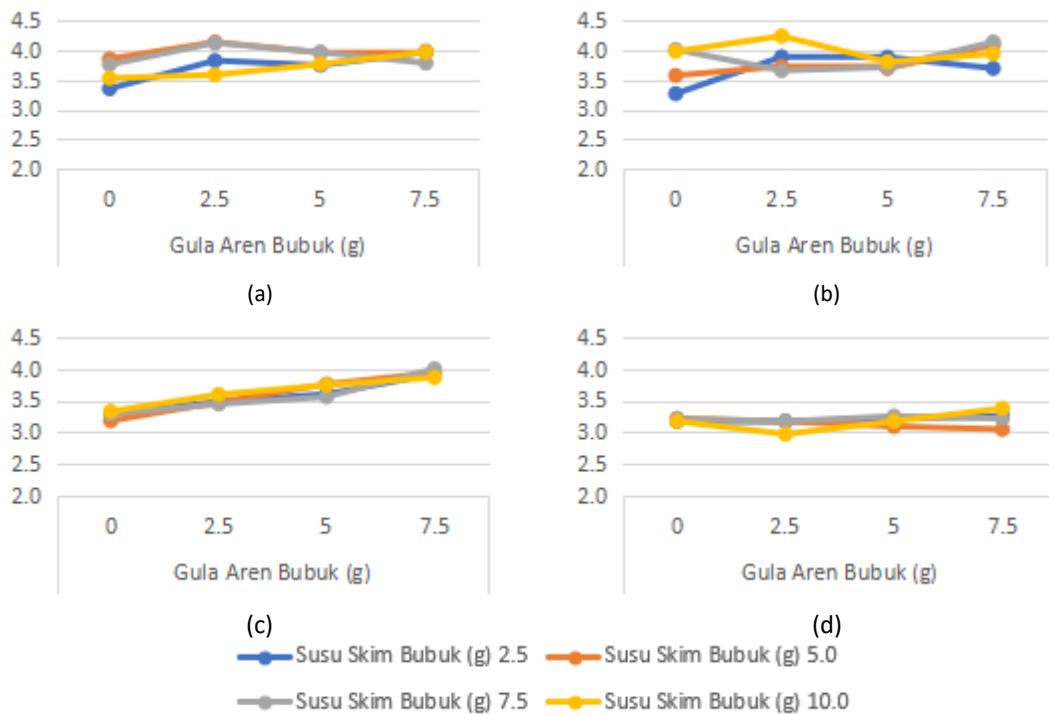
Aroma

Seperti pada atribut warna, dominasi pengaruh gula aren juga terlihat pada penerimaan sensoris hedonik untuk aroma. Kadar susu skim memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap penerimaan sensoris hedonik untuk aroma minuman coklat instan, sebaliknya kadar gula aren memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$). Kombinasi kadar susu skim dan gula aren memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap aroma minuman coklat instan, tetapi pengaruh tersebut hanya terlihat pada kombinasi perlakuan gula aren pada kadar susu skim paling rendah (2,5 g) (Tabel 2a.). Hasil ini serupa dengan minuman coklat instan berbahan baku kakao non-fermentasi asal Samarinda (Candra et al., 2017), kecuali pada minuman coklat instan berbahan baku kakao fermentasi asal Samarinda interaksi antara susu skim dan gula aren memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) pada minuman coklat instan tanpa penambahan gula merah.

Tabel 2 Pengaruh formulasi susu skim dan gula aren terhadap sifat sensoris untuk aroma minuman coklat instan dari biji kakao terfermentasi asal Samarinda

Gula Aren Bubuk (g)	Susu Skim Bubuk (g)				Rata-rata
	2,5	5,0	7,5	10,0	
a. Hedonik					
0,0	3,35 a	3,84	3,75	3,52	3,62 a
2,5	3,81 ab	4,12	4,11	3,58	3,91 ab
5,0	3,74 ab	3,95	3,95	3,76	3,85 ab
7,5	3,96 b	3,97	3,77	3,95	3,91 b
Rata-rata	3,71	3,97	3,90	3,70	
b. Mutu Hedonik					
0,0	3,26 aA	3,57 AB	4,00 B	3,97 B	3,70
2,5	3,88 b	3,72	3,65	4,22	3,87
5,0	3,87 ab	3,68	3,70	3,79	3,76
7,5	3,69 ab	4,08	4,12	3,93	3,95
Rata-rata	3,67	3,76	3,87	3,98	

Keterangan: Keterangan Tabel 2. sama dengan keterangan pada Tabel 1., kecuali yang diterangkan berikut. Skor sensoris hedonik adalah 1,00; 2,04; 3,12; 4,38; dan 6,07 masing-masing untuk sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. Skor sensoris mutu hedonik adalah 1,00; 2,26; 3,35; dan 4,70 masing-masing untuk tidak beraroma kakao, agak beraroma kakao, beraroma kakao, dan sangat beraroma kakao.



Gambar 2 Tren perubahan penerimaan sensoris hedonik (a, c) dan mutu hedonik (b, d) aroma minuman kakao instan. Kakao terfermentasi asal Samarinda (a, b). Kakao terfermentasi asal Puslitkoka Jember (c, d). *Skor sensoris hedonik dan mutu hedonik mengikuti keterangan pada Tabel 2. ditambah keterangan untuk minuman coklat instan berbahan baku kakao fermentasi asal Puslitkoka Jember, yaitu untuk skor sensoris hedonik 1,00; 2,04; 3,12; 4,38; dan 6,08 untuk sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. Sedangkan untuk skor sensori mutu hedonik adalah 1,00; 2,26; 3,44; dan 4,70 untuk tidak beraroma kakao, agak beraroma kakao, beraroma kakao, dan sangat beraroma kakao.*

Penerimaan sensoris hedonik aroma minuman coklat instan paling tinggi diperoleh pada kombinasi kadar susu skim dan gula aren masing-masing 5,0 dan 2,50 g dengan skor 4,123 (nilai transformasi ke data interval). Data interval untuk skor hedonik untuk warna adalah 1,00; 2,04; 3,12; 4,38; dan 6,08 masing-masing untuk skor 1 (*sangat tidak suka*), 2 (*tidak suka*), 3 (*agak suka*), 4 (*suka*), dan 5 (*sangat suka*).

Susu skim dan gula aren, masing-masing secara sendiri memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap penerimaan sensoris mutu hedonik aroma minuman coklat instan dengan skor sensoris masing-masing berkisar antara 3,67-3,98 dan 3,70-3,95 (*beraroma kakao – sangat beraroma kakao*, nilai skor setelah transformasi ke skala interval). Interaksi keduanya hanya memberi pengaruh pada aroma minuman coklat instan untuk kadar yang paling

rendah, yaitu susu skim 2,5 g dan gula aren 0 g (Tabel 2b.).

Pérez-Vargas et al. (1989) melaporkan hal yang berbeda, yaitu peningkatan kadar susu skim (0,00-21,46%) menaikkan penerimaan sensoris mutu hedonik aroma coklat pada minuman coklat panas. Hal ini mungkin disebabkan bahwa pada penelitian minuman coklat instan berbahan baku kakao fermentasi asal Samarinda ini digunakan kadar susu skim yang jauh lebih besar, yaitu 20-50%. Walaupun demikian pengaruh susu skim itu masih dapat dilihat pada perlakuan kombinasi antara susu skim dan gula aren, yang pengaruhnya masih bisa terlihat pada kadar gula aren sebesar 0%. Hal ini kembali membuktikan bahwa kadar gula aren sangat mempengaruhi penerimaan sensoris mutu hedonik aroma minuman coklat instan.

Sebagai perbandingan, aroma minuman coklat yang dibuat dengan menggunakan prosedur yang sama tetapi berbahan baku

cokelat hasil fermentasi yang diperoleh dari Puslitkoka Jember (Gambar 2.) mendapatkan tren penerimaan sensoris hedonik yang sama. Walaupun demikian terlihat bahwa minuman cokelat instan dengan bahan baku dari Puslitkoka Jember memperoleh penerimaan sensoris hedonik yang lebih stabil, yang menunjukkan tren peningkatan penerimaan sensoris hedonik seiring dengan meningkatnya kadar gula aren.

Rasa

Kadar susu skim bubuk dan gula aren berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penerimaan sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk rasa minuman cokelat instan, tetapi interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) hanya kepada penerimaan sensoris hedonik (**Tabel 3**). Seperti halnya pada atribut warna dan aroma yang dibahas sebelumnya, data pada Tabel 3a. menunjukkan bahwa kadar gula aren memegang peranan penting terhadap perubahan penerimaan sensoris hedonik dibandingkan kadar susu skim.

Penerimaan sensoris hedonik tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan kadar

susu skim dan gula aren masing-masing 7,5 g dengan skor sensoris hedonik sebesar 3,79 (*suka*, nilai hasil transformasi ke skala interval) dengan karakteristik minuman cokelat instan 2,38-4,03 (*agak berasa kakao – berasa kakao*, nilai hasil transformasi ke skala interval).

Pérez-Vargas et al. (1989) melaporkan bahwa peningkatan kadar susu skim pada formula minuman cokelat panas dapat meningkatkan penerimaan sensoris rasa cokelatnya. Pada penelitian minuman cokelat instan berbahan baku kakao terfermentasi asal Samarinda ini, penambahan kadar susu skim menunjukkan hal yang sama, yaitu peningkatan penerimaan sensoris hedonik maupun mutu hedonik rasa cokelat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang disampaikan oleh Folkenberg, Bredie dan Martens (1999) yang menyatakan bahwa cita rasa pada minuman cokelat instan berkorelasi positif dengan karakteristik cokelat. Meningkatnya kadar susu skim akan mempertajam rasa kakao yang membuat penerimaan sensoris hedonik rasa minuman cokelat instan tersebut meningkat.

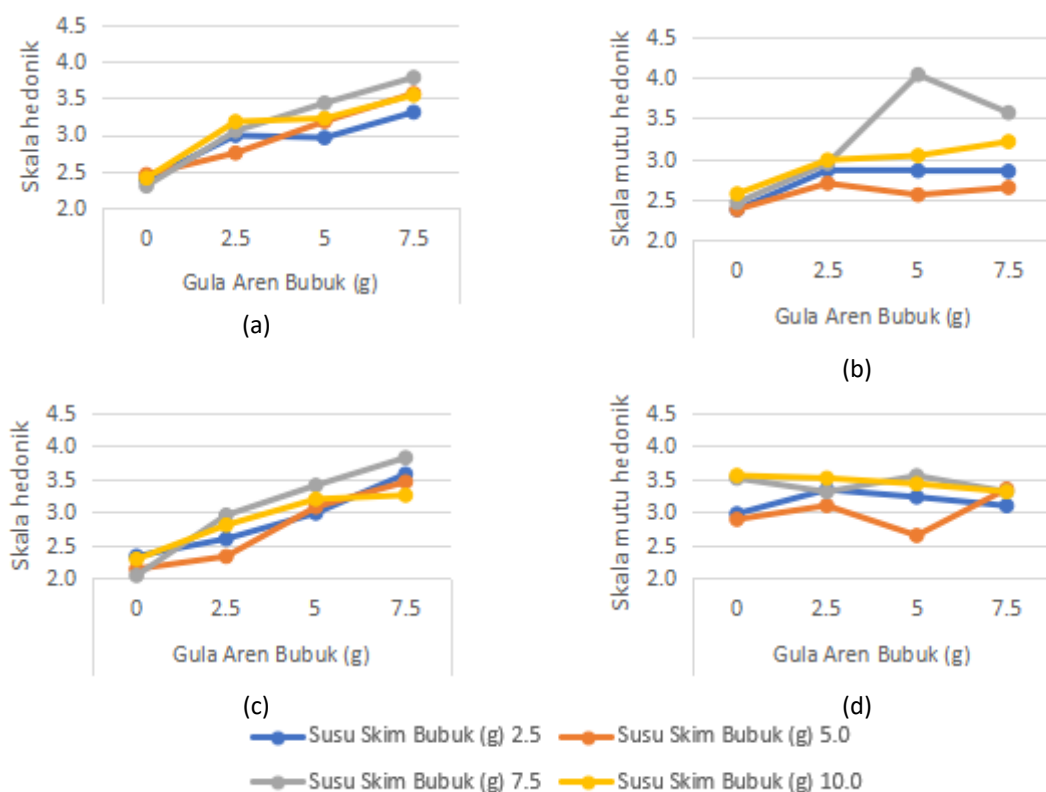
Tabel 3 Pengaruh formulasi berasa kakao, susu skim dan gula aren terhadap sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik rasa minuman cokelat instan dari biji kakao terfermentasi asal Samarinda

Gula Aren Bubuk (g)	Susu Skim Bubuk (g)				Rata-rata
	2,50	5,00	7,50	10,00	
a. Hedonik					
0,00	2,38 a	2,45 a	2,290 a	2,400 a	2,379 a
2,50	2,99 b	2,75 ab	3,048 b	3,178 b	2,990 b
5,00	2,96 b	3,18 bc	3,433 bc	3,222 b	3,198 b
7,50	3,31 b	3,56 c	3,786 c	3,544 b	3,550 c
Rata-rata	2,91 a	2,98 a	3,139 c	3,086 b	
b. Mutu Hedonik					
0,00	2,38	2,38	2,46	2,57	2,45 a
2,50	2,86	2,70	2,94	2,98	2,87 b
5,00	2,85	2,56	4,03	3,04	3,12 b
7,50	2,85	2,65	3,56	3,21	3,07 b
Rata-rata	2,73 ab	2,57 a	3,25 c	2,95 b	

Keterangan: Keterangan Tabel 3. sama dengan keterangan pada Tabel 1., kecuali yang diterangkan berikut. Skor sensoris hedonik adalah 1,00; 2,09; 2,97; 3,89; dan 5,05 masing-masing untuk *sangat tidak suka*, *tidak suka*, *agak suka*, *suka*, dan *sangat suka*. Skor sensoris mutu hedonik adalah 1,00; 2,34; 3,54; dan 4,79 masing-masing untuk *tidak berasa kakao*, *agak berasa kakao*, *berasa kakao*, dan *sangat berasa kakao*.

Jenis kakao terfermentasi (asal Samarinda atau asal Puslitkoka Jember) memberikan tren pengaruh yang sama terhadap rasa minuman coklat instan (Gambar 3.), yaitu meningkat seiring dengan meningkatnya kadar gula aren. Sedangkan kadar susu yang memberikan penerimaan sensoris hedonik tertinggi adalah kadar susu skim sebesar 10 g. Minuman coklat instan dari kakao terfermentasi asal Puslitkoka Jember yang mendapatkan penerimaan sensoris terbaik adalah dengan formula susu skim 7,50 g dan gula aren 7,50 g dengan nilai 3,82 terletak diantara *agak suka* (2,97) sampai dengan *suka* (3,90).

Pengembangan minuman coklat menarik untuk terus dikembangkan mengingat minuman ini merupakan minuman penyegar yang mempunyai sifat fungsional seperti imunomodulator (Ruslan, Yunus, dan Kalsum, 2017) dan mempunyai kandungan antioksidan yang tinggi, mencapai 8,92% (Restuti et al., 2019), misalnya dengan penambahan rempah (Sari, Utari, Praptiningsih, dan Maryanto, 2015; Wahyunus, Tamrin, dan Wahab, 2017) atau penggunaan sumber protein lain seperti susu kedelai bubuk sebagai krim (Rosniati, 2016).



Gambar 3 Tren perubahan respons sensoris hedonik (a, c) dan mutu hedonik (b, d) rasa minuman kakao instan. Kakao terfermentasi asal Samarinda (a, b). Kakao terfermentasi asal Puslitkoka Jember (c, d). Skor sensoris hedonik dan mutu hedonik mengikuti keterangan pada Tabel 3. ditambah keterangan untuk minuman coklat instan berbahan baku kakao fermentasi asal Puslitkoka Jember, yaitu untuk skor sensoris hedonik 1,00; 2,09; 2,95; 3,89; dan 5,05 untuk sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. Sedangkan untuk skor sensoris mutu hedonik adalah 1,00; 2,34; 3,54; dan 4,79 untuk tidak berasa kakao, agak berasa kakao, berasa kakao, dan sangat berasa kakao.

KESIMPULAN

Formula susu skim dan gula aren kakao instan dari kakao terfermentasi asal Samarinda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap semua penerimaan sensoris hedonik untuk warna dan rasa minuman coklat instan, kecuali aroma untuk susu skim. Interaksi keduanya hanya memberikan pengaruh nyata terhadap penerimaan sensoris hedonik untuk warna. Minuman coklat instan dengan formulasi kakao terfermentasi 2,5 g, susu skim 7,5 g dan gula aren 7,5 g mendapatkan penerimaan sensoris hedonik terbaik untuk rasa dari panelis dengan penilaian 3,79 terletak diantara *agak suka* (2,97) sampai dengan *suka* (3,89) dengan karakteristik *agak berasa kakao* sampai dengan *berasa kakao*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afoakwa, E. O., Paterson, A., Fowler, M., Ryan, A., dan Ohene Afoakwa, E. (2008). Flavor Formation and Character in Cocoa and Chocolate: A Critical Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48, 840–857. <https://doi.org/10.1080/10408390701719272>
- BPS. (2019). *Statistik Kakao Indonesia 2018*. (Sub Direktorat Statistik Tanaman Perkebunan, Ed.). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS Kaltim. (2018). *Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka 2018*. (Bidang Integrasi Pengolahan dan Diseminasi Statistik BPS Kaltim, Ed.). Samarinda: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur.
- BPS Kaltim. (2019). *Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka*. (Bidang Integrasi Pengolahan dan Diseminasi Statistik BPS Kaltim, Ed.). Samarinda: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur.
- BSN. (2009). *Kakao bubuk SNI 3747:2009*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Candra, K. P., Kusdiyanto, H., dan Yuliani. (2017). Formulasi susu, gula aren, dan kakao asal Kalimantan Timur sebagai minuman kakao instan. In Fauziati, N. Lestari, H. Hardiyani, Sudirman, A. Susanty, & J. Sirait (Eds.), *Seminar Nasional Ke-1 Hasil Riset dan Pengembangan Industri “Peranan Riset dan Inovasi Teknologi dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing Industri Berbasis Sumber Daya Alam Berwawasan Lingkungan”* (pp. 72–77). Samarinda: Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda.
- Folkenberg, D. M., Bredie, W. L. P., dan Martens, M. (1999). What is mouthfeel? Sensory-rheological relationships in instant hot cocoa drinks. *Journal of Sensory Studies*, 14, 181–195.
- Green, B. (1974). The method of successive intervals. In G. M. Maranell (Ed.), *Scaling: A Sourcebook for Behavioral Scientist* (1st ed., pp. 122–128). New York, USA: Aldine Publishing Company.
- Likert, R. (1974). The method of constructing an attitude scale. In G. M. Maranell (Ed.), *Scaling: A Sourcebook for Behavioral Scientist* (1st ed., pp. 233–243). New York, USA: Aldine Publishing Company.
- Pato, U., Yusmarini, dan Jumar. (2003). Studi mutu biji kakao Forastero yang diolah dengan metode Sime-Cadbury. *SAGU*, 2(3), 6–11.
- Pérez-Vargas, C., Rodríguez, B., Anzaldúa-Morales, A., dan Torres, J. (1989). Application of sensory profiles to the development of an instant hot cocoa mix. *Food Quality and Preference*, 1(3), 121–125. [https://doi.org/10.1016/0950-3293\(89\)90016-5](https://doi.org/10.1016/0950-3293(89)90016-5)
- Restuti, A. N. S., Yulianti, A., Oktafa, H., Alfafa, D. S., Yani, F. N., Kurniawati, M., dan Wulandari, P. (2019). Analisis aktivitas antioksidan dan uji organoleptik minuman coklat (Theobroma cacao L.). In *Seminar Nasional INAHCO (Indonesian Anemia & Health Conference) 2019* (pp. 13–18). Jember: Politeknik Negeri Jember. <https://doi.org/10.1017/CBO978110741>

- Rosniati. (2016). Pengembangan minuman instan coklat-kedelai sebagai minuman kesehatan. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 11(1), 33–42. <https://doi.org/10.33104/jihp.v11i1.3408>
- Ruslan, Yunus, M. R., dan Kalsum. (2017). Formulasi minuman instan coklat sebagai minuman imunomodulator. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 12(1), 21–33.
- Sari, P., Utari, E., Praptiningsih, T., dan Maryanto. (2015). Karakteristik kimia-sensori dan stabilitas polifenol minuman coklat-rempah. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(1), 54–66.
- Shittu, T. A., dan Lawal, M. O. (2007). Factors affecting instant properties of powdered cocoa beverages. *Food Chemistry*, 100(1), 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.09.013>
- Soekarto, S. T. (1985). *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Wahyunus, Tamrin, dan Wahab, D. (2017). Pengaruh penambahan sari jahe merah (*Zingiber dffociniale* Var. *Rubrum*) terhadap karakteristik organoleptik dan aktivitas antioksidan minuman coklat. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(6), 949–957.