

**FORMULASI SUSU, GULA AREN DAN KAKAO ASAL KALIMANTAN TIMUR
SEBAGAI MINUMAN KAKAO INSTANT**

**FORMULATION OF MILK, BROWN SUGAR AND COCOA FROM EAST KALIMANTAN
FOR INSTANT COCOA DRINK**

Krishna Purnawan Candra, Hery Kusdianto, Yuliani

¹Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Jl.Pasir
Balengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda
Email: candra@faperta.unmul.ac.id

ABSTRAK

Kalimantan Timur adalah salah satu daerah sentra produksi kakao di Indonesia, namun produksinya yang relatif kecil membuatnya hanya menjadi sub sentra produksi daerah lain terutama Sulawesi Selatan, bahkan Sabah, Malaysia. Pengembangan sentra produksi hasil pertanian sangat bergantung pada pengembangan potensi pasar termasuk pengembangan produk olahannya. Diversifikasi produk olahan berbahan baku lokal perlu dikembangkan karena setiap produk pertanian mempunyai karakteristik khusus yang dipengaruhi oleh keadaan iklim dan tanahnya diantaranya kakao instan. Penelitian faktorial (4x4) dalam rancangan acak lengkap menggunakan bubuk kakao non-fermentasi asal Samarinda, Kalimantan Timur, 2.5 g dalam 50 mL air panas yang ditambahkan susu bubuk skim (2.5-10.0 g) sebagai faktor pertama, dan gula aren (0.0-7.5 g) sebagai faktor kedua dengan ulangan sebanyak 3 kali untuk masing-masing perlakuan telah dilakukan dalam rangka pengembangan minuman kakao instan. Parameter yang diamati adalah karakteristik sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk warna, aroma, dan rasa. Data dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan dengan uji BNT untuk perlakuan yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman kakao instan (50 mL) dengan formulasi 2.5 g bubuk kakao, dengan campuran susu skim bubuk 10.0 g dan gula aren 7.5 g mendapatkan respon sensoris hedonik keseluruhan paling baik, yaitu 3.08 (agak suka) dari skala 1-5 (sangat tidak suka - sangat suka).

KataKunci: Kalimantan Timur, gula aren, susu skim, minuman instan, biji kakao non-fermentasi

ABSTRACT

East Kalimantan is one of the cocoa production center in Indonesia, however its low production capacity has limited its market. It becomes secondary production center supporting bigger cocoa production center, mainly South Sulawesi and even Sabah, Malaysia. Agricultural production center development depends much on its market potency, including its processed products. Diversification of processed product from local raw material needs to be developed since each agricultural product has specific characteristic, which depends on climate and soil condition, like cocoa drink instant. Factorial experiment (4x4) was arranged in CRD using non-fermented cocoa powder originated from Samarinda, East Kalimantan, of 2.5 g in 50 mL hot water has been conducted to formulate cocoa drink instant. It was added with skim milk powder of 2.5-10.0 g as the first factor, and brown sugar of 0.0-7.5 g as the second factor. Each treatment was repeated for 3 times. Parameters observed were hedonic quality sensory characteristic (color, aroma, and taste). Data were analyzed by ANOVA and continued by Tukey test for treatments showing significant difference. Result showed that instant cocoa drink with formula of skim milk powder of 10.0 g and brown sugar of 7.5 g

Comment [U1]: Harap diperhatikan istilah kakao instan dalam makalah ini ...karena *Cacao* atau kakao digunakan untuk menyebut coklat yang masih mentah atau yang masih alami dan murni (belum mengalami banyak proses), misalnya pohon coklat bisa juga disebut pohon *Cacao*, biji coklat disebut juga biji *cacao*. Sedangkan *Cocoa* atau kakao adalah bubuk coklat atau minuman yang terbuat dari campuran bubuk coklat, susu, dan gula.
Yang terakhir, *Chocolate*. *Chocolate* atau coklat adalah hasil olahan biji coklat yang sudah mengalami proses di pabrik dan ditambah atau dicampur dengan bahan lain sehingga kemurniannya berkurang.

Comment [WU2]: done

Comment [U3]: Harap perbaiki penulisan yang tidak ada jaraknya

Comment [WU4]: Penulisan sudah sesuai (berjarak) mungkin dibukan dengan program MS Word dibawahnya. Untuk itu nanti saya kirim file dua versi (MS Word lama dan baru)

Comment [U5]: Harap ditambahkan kalimat "diantaranya adalah minuman kakao instan"

Comment [WU6]: Done

Comment [U7]: Data hasil uji sensoris hedonic hanya rasa, sedangkan warna dan aroma belum ada dalam abstrak

Comment [U8]: Sebaiknya kata kunci tidak terlalu banyak, misalnya kakao, bubuk kakao non fermentasi, minuman kakao instan,

having the best overall sensory hedonic response of 3.08 (rather like) of 1-5 scale (very dislike - like very much).

Keywords: East Kalimantan, brown sugar, skim milk, instant drink, non-fermented cocoa beans

PENDAHULUAN

Samarinda adalah salah satu daerah penghasil biji kakao di Kalimantan Timur. Produksinya yang relatif kecil dan semakin menurun, dari 128 ton pada tahun 2010 menjadi 2.30 ton pada tahun 2014 (Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, 2016) dari total produksi Kalimantan Timur sebesar 4,053 ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur, 2016) menjadikannya hanya sebagai sub sentra produksi untuk sentra produksi kakao yang lebih besar seperti Sulawesi Selatan, bahkan Sabah, Malaysia.

Setiap produk pertanian mempunyai karakteristik fisiko-kimia dan sensoris yang spesifik tergantung ciri geografisnya (iklim dan kondisi tanahnya) (Mustinda, 2016). Oleh karena itu penting bagi setiap daerah untuk mengembangkan produk olahan siap saji dari bahan lokal dalam rangka meningkatkan pendapatan petani (Evans, 2010). Minuman kakao instant adalah salah satu produk yang dapat dikembangkan di sentra produksi kakao di Samarinda.

Produk kakao instant komersial telah banyak dikembangkan, dan pengembangannya terus dilakukan (Giddey & Bunter, 1989; Scheidegger, 1962; Shittu & Lawal, 2007; Tanganakul, Vatanasuchart, Phongpipat-pong, & Tungtrakul, 2000). Laporan ini menyajikan tentang pengembangan produk olahan kakao instan dengan penambahan susu skim bubuk dan gula aren menggunakan bubuk biji kakao non-fermentasi dari sentra produksi kakao di Samarinda, Kalimantan Timur.

METODE PENELITIAN

Bahan

Kakao diperoleh dari sentra produksi kakao Kampung Bayur, Samarinda. Gula aren dan susu skim bubuk diperoleh dari pasar swalayan di Samarinda.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian faktorial (4x4) yang disusun dalam rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan untuk masing-masing perlakuan. Faktor pertama adalah susu skim bubuk (2.5-10.0 g) dan faktor kedua adalah gula aren (0.0-7.5 g). Untuk setiap perlakuan digunakan 2.5 g kakao bubuk yang dilarutkan dalam 50 mL air panas. Parameter yang diamati adalah sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik minuman kakao instant untuk warna, rasa, dan rasa. Data dianalisis menggunakan ANOVA dengan terlebih dahulu melakukan transformasi data menjadi data interval (*Method of Successive Interval*). Perlakuan yang berbeda nyata untuk setiap parameter kemudian dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf $\alpha = 0.05$.

Prosedur Penelitian

Buah kakao dipecah, biji kakao diambil, disortasi dan dibersihkan dari kotoran, selanjutnya dilakukan penyangraian. Setelah dingin dilakukan pemisahan kulit biji kakao dengan inti biji. Selanjutnya inti biji dihaluskan menjadi bubuk dan dipanaskan hingga terbentuk pasta. Pasta kemudian dikempa untuk menghilangkan lemaknya, dan bungkil kakao yang diperoleh kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan berukuran 80 mesh untuk mendapatkan bubuk kakao siap pakai.

Comment [U9]: Harap diperhatikan penulisan kata tidak berjarak

Comment [U10]: Sebaiknya penulisan lebih ringkas seperti dalam abstrak, yaitu susu bubuk skim (2.5-10.0 g) sebagai faktor pertama, dan gula aren (0.0-7.5 g) sebagai faktor kedua dengan ulangan sebanyak 3 kali untuk masing-masing perlakuan

Comment [WU11]: done

Comment [U12]:

Comment [U13]: Perbaiki penulisannya

Comment [WU14]: done

Comment [U15]: Berapa orang panelisnya, terlatih atau tidak?

Kakao instan diperoleh dengan melakukan pencampuran susu bubuk skim, gula aren dan bubuk kakao sesuai perlakuan. Pengu-jian sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik dilakukan pada minuman kakao instan siap saji yang diperoleh melalui penambahan air panas 50 mL untuk setiap sampel. Sebanyak 25 panelis agak terlatih digunakan untuk menguji setiap perlakuan yang terdiri dari 3 ulangan (diperoleh 75 data untuk setiap perlakuan).

Comment [U16]: Sebutkan pengujian sifat sensoris hedonic untuk parameter warna, aroma dan rasa dari berapa orang panelis ?

Comment [WU17]: done

Comment [U18]: Perhatikan penulisan kata tanpa jarak

Comment [WU19]: done

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Penambahan gula aren 0.0-7.5 g dan susu skim bubuk 2.5-10.0 memberikan pengaruh nyata terhadap sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk warna minuman kakao instan, tetapi keduanya tidak menunjukkan interaksi (Tabel 1a.). Penambahan susu menunjukkan tren parabolik. penambahan susu sebesar 5.0 g memberikan respon sensoris hedonik warna paling tinggi 3.00 (skala 1-5 untuk tidak suka – sangat suka). Penambahan gula aren sampai 7.5 g memberikan respon sensoris hedonik warna yang linier. Penambahan gula aren paling tinggi (7.5 g) memberikan nilai respon hedonik warna sebesar 3.16. Kecenderungan yang sama juga terjadi pada respon sensoris mutu hedonik.

Comment [U20]: Sebaiknya menggunakan kata dalam bahasa Indonesia, kecenderungan

Comment [WU21]: done

Tabel 1. Pengaruh Susu Skim Dan Gula Aren Serta Interaksinya Terhadap Sifat Sensoris Minuman Kakao Instan

(a) Warna

Gula aren (g)	Hedonik					Mutu Hedonik				
	Susu skim (g)					Susu Skim (g)				
	2.5	5.0	7.5	10.0	Rerata	2.5	5.0	7.5	10.0	Rerata
0.0	2.38	2.64	2.14	2.18	2.33 d	2.37	2.63	2.13	2.17	2.32 c
2.5	2.60	2.77	2.58	2.51	2.61 c	2.60	2.75	2.57	2.71	2.66 b
5.0	2.84	3.03	3.10	2.52	2.87 b	2.84	3.42	3.14	2.47	2.97 a
7.5	3.32	3.55	2.77	3.01	3.16 a	3.31	3.54	2.76	3.00	3.15 a
Rerata	2.79 ab	3.00 a	2.65 bc	2.55 c		2.78 b	3.08 a	2.65 b	2.59 b	

(b) Aroma

Gula aren (g)	Hedonik					Mutu Hedonik				
	Susu skim (g)					Susu Skim (g)				
	2.5	5.0	7.5	10.0	Rerata	2.5	5.0	7.5	10.0	Rerata
0.0	2.12	2.75	2.36	2.61	2.46	2.12	2.74	2.36	2.30	2.38 b
2.5	2.49	2.94	2.64	2.52	2.65	2.48	2.93	2.64	2.58	2.66 a
5.0	2.71	2.78	2.65	2.93	2.77	2.70	2.78	2.65	2.93	2.76 a
7.5	2.71	2.91	2.65	2.85	2.78	2.70	2.91	2.65	2.84	2.78 a
Rerata	2.51	2.85	2.58	2.73		2.50	2.84	2.58	2.66	

(c) Rasa

Gula aren (g)	Hedonik					Mutu Hedonik				
	Susu skim (g)					Susu Skim (g)				
	2.5	5.0	7.5	10.0	Rerata	2.5	5.0	7.5	10.0	Rerata
0.0	1.54	2.18	1.83	1.73	1.82 d	1.54	2.18	1.83	1.73	1.82 d
2.5	1.95	2.50	2.36	2.67	2.37 c	1.95	2.50	2.36	2.67	2.37 c
5.0	2.35	2.92	3.04	3.08	2.85 b	2.35	2.92	3.04	3.08	2.85 b
7.5	2.91	3.12	3.08	3.39	3.13 a	2.91	3.12	3.08	3.39	3.13 a
Rerata	2.19 b	2.68 a	2.58 a	2.72 a		2.19 b	2.68 a	2.58 a	2.72 a	

***Keterangan:** Nilai skala sensoris masing-masing perlakuan adalah rata-rata dari 75 data. Kolom yang diarsir menunjukkan pengaruh gula aren, sedangkan baris yang diarsir menunjukkan pengaruh susu skim. Data pada setiap kolom / baris yang sama (kolom/baris yang diarsir) yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan beda nyata (uji BNT · 0.05). **Respon sensoris hedonik (1-5):** tidak suka, agak tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. **Respon sensoris mutu hedonik (1-5), warna:** sangat cokelat kekuningan, cokelat kekuningan, agak cokelat, cokelat, sangat cokelat; **aroma:** sangat tidak beraroma cokelat, tidak beraroma cokelat, agak beraroma cokelat, beraroma cokelat, sangat beraroma cokelat; **rasa:** sangat tidak berasa cokelat, tidak berasa cokelat, agak berasa cokelat, berasa cokelat, sangat berasa cokelat.

Aroma

Penambahan gula aren dan susu skim bubuk serta interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh terhadap sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk aroma minuman kakao instan kecuali penambahan gula aren untuk mutu hedonik (Tabel 1b.). Penambahan gula aren dapat mengeluarkan aroma cokelat. Penambahan 2.5-7.5 g memberikan respon mutu hedonik yang tidak berbeda (2.66-2.78), yaitu mendekati agak beraroma cokelat.

Penambahan susu dan gula tidak dapat digunakan untuk menimbulkan aroma cokelat. Penambahan susu memberikan pengaruh parabolik terhadap aroma. Pada penelitian ini, penambahan susu sebanyak 5 g (10%) menimbulkan aroma paling kuat. Hal yang sama ditunjukkan pada produk minuman probiotik beras merah, penambahan 7% susu menimbulkan aroma maksimal (Sintasari, Kusnadi, & Ningtyas, 2014). Untuk mengatasi masalah ini, dapat digunakan gum xantan sebagai solusinya seperti yang disarankan oleh Folkenberg, Bredie, & Martens(1999).

Rasa

Respon hedonik dan mutu hedonik dari minuman kakao instan untuk rasa menunjukkan kecenderungan yang sama seperti respon untuk warna (Tabel 1c.). Penambahan susu sebanyak 5.0 g memberikan respon sensoris hedonik rasa paling tinggi 2.68 dan penambahan susu yang lebih banyak menurunkan respon hedonik rasanya. Sebaliknya penambahan gula aren yang semakin banyak memberikan respon semakin disukai atau lebih menimbulkan rasa cokelat. Pemberian gula aren paling tinggi (7.5 g) memberikan nilai respon hedonik dan mutu hedonik rasa paling tinggi 3.13, yaitu agak suka dan agak berasa cokelat.

Penambahan gula aren lebih dari 7.5 g (15%) dalam 50 mL minuman kakao instan diperkirakan dapat memunculkan rasa cokelat tetapi pertimbangan bahwa penggunaan gula yang tinggi sebaiknya dihindari terutama untuk konsumen anak-anak dan usia lanjut (Li & Drake, 2015) memunculkan ide penggunaan bahan lain seperti inulin (El-Khair, 2009).

Comment [U22]: Sebaiknya ditambahkan kata dan

Comment [WU23]: done

Comment [U24]: Sebaiknya diganti kata serta

Comment [U25]: Perbaiki tulisannya

Comment [WU26]: done

Comment [U27]: Perbaiki tulisan dan jarak

Comment [WU28]: done

Comment [U29]: Penulisan dilain pihak sebaiknya diganti kata lain yang lebih lazim untuk penulisan KTI

Comment [U30]: Catatan Daftar Pustaka : Harap diperhatikan konsistensi penulisan judul dan terbitan dalam huruf miring atau tidak

Comment [WU31]: done

KESIMPULAN

Penambahan susu skim bubuk 2.5-10.0 g dan gula aren 0.0-7.5 g dalam formulasi minuman kakao instant (2.5 g kakao non-fermentasi bubuk dalam 50 mL) memberikan pengaruh nyata terhadap semua atribut sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik yang diamati, kecuali sifat sensoris hedonik untuk aroma, dan sifat sensoris mutu hedonik untuk aroma akibat penam-bahan susu. Tetapi keduanya (penam-bahan susu skim bubuk dan gula aren) tidak menunjukkan interaksi untuk semua paramater yang diamati.

Formulasi minuman kakao instan dengan campuran susu bubuk skim 10.0 g dan gula aren masing-masing 7.5 g memperoleh respon sensoris hedonik keseluruhan paling baik, yaitu 3,08 (agak suka) dari skala 1-5 (sangat tidak suka - sangat suka). Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan aroma dan rasa minuman kakao instant melalui penggunaan bahan tambahan pangan seperti pemanis alami, gum xanthan, atau penggunaan bubuk kakao dari biji kakao fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. (2016). *Samarinda Dalam Angka 2016*. Samarinda: Badan Pusta Statistik Kota Samarinda.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur. (2016). *Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka 2016*. Samarinda: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur.
- El-Khair, A. A. A. (2009). Optimization of new version of chocolate milk for endurance performance and post-exercise recovery. *Journal of Applied Sciences Research*, (No.April), 482–489. Retrieved from <https://www.cabdirect.org/cabdirect/ABSTRACT/20093138595>
- Evans, G. E. (2010). The comparative advantages of geographical indications and community trademarks for the marketing of agricultural products in the European Union. *International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 41(6), 1–30. Retrieved from <https://qmro.qmul.ac.uk/jspui/handle/123456789/2047>
- Folkenberg, D. M., Bredie, W. L. P., & Martens, M. (1999). What is mouthfeel? Sensory-rheological relationships in instant hot cocoa drinks. *Journal of Sensory Studies*, 14, 181–195.
- Giddey, C., & Bunter, G. (1989). Cocoa based composition for the preparation of drinks by dissolution in water. Switzerland: US Patent.
- Li, X. E., & Drake, M. (2015). Sensory perception, nutritional role, and challenges of flavored milk for children and adults. *Journal of Food Science*, 80(4), R665–R670. <http://doi.org/10.1111/1750-3841.12828>
- Mustinda, L. (2016). Uniknya coklat terbaik Indonesia asal Glenmore, Banyuwangi. Retrieved June 27, 2017, from <http://food.detik.com/read/2016/05/10/185652/3207307/297/uniknya-cokelat-terbaik-indonesia-asal-glenmore-banyuwangi>
- Scheidegger, J.-J. (1962). Method of producing instant cocoa. Switzerland: US Patent.

- Shittu, T. A., & Lawal, M. O. (2007). Factors affecting instant properties of powdered cocoa beverages. *Food Chemistry*, *100*(1), 91–98.
<http://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.09.013>
- Sintasari, R. A., Kusnadi, J., & Ningtyas, D. W. (2014). Pengaruh penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa terhadap karakteristik minuman probiotik sari beras merah. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, *2*(3), 65–75.
- Tangkanakul, P., Vatanasuchart, N., Phongpipatpong, M., & Tungtrakul, P. (2000). Development of instant high fiber processed food. *Kasetsart J (Nat. Sci.)*, *34*(1), 117–124.