

PENGARUH PERBANDINGAN BUBUK SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) DAN WHIPPING CREAM TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN MUTU ORGANOLEPTIK GANACHE SEBAGAI ISIAN DARK CHOCOLATE

THE EFFECT OF THE RATIO OF SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) POWDER AND WHIPPING CREAM ON THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND ORGANOLEPTIC QUALITY OF GANACHE AS A DARK CHOCOLATE FILLING

**Alwina Ramdina S. Nurdin^{1)*}, Rahmiyati Kasim²⁾, Widya Rahmawaty Saman³⁾,
Yuszda K Salimi⁴⁾, Marleni Limonu⁵⁾**

^{1,2,3,5)}Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

⁴⁾Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

*Penulis Korespondensi: e-mail: alwinamurdin19@gmail.com,

ABSTRACT

Sacha inchi powder is a food ingredient rich in protein, omega-3 fatty acids, and antioxidant compounds, offering the potential to enhance the nutritional value of food products. One product that can be developed by incorporating Sacha inchi powder is ganache for use as a dark chocolate filling. This study aimed to determine the effect of the ratio between Sacha inchi powder and whipping cream on the physicochemical and organoleptic properties of the ganache and to identify the treatment most acceptable to panelists. A Completely Randomized Design (CRD) with a single factor—the concentration ratio of Sacha inchi powder to whipping cream—was employed, with three replications. Parameters observed included moisture, protein, fat, and fiber content, as well as antioxidant activity; organoleptic testing covered color, aroma, taste, and texture. Data were analyzed using ANOVA at a 5% significance level, followed by the DMRT test where significant differences were found. The results indicated that the ratio of Sacha inchi powder to whipping cream significantly affected the physicochemical characteristics and organoleptic quality of the ganache. This ratio resulted in increased melting point, protein content, and crude fiber content, alongside decreased moisture content and IC50 values. The optimal treatment was sample SW20 (20 g Sacha inchi powder : 22 g whipping cream), as it yielded superior physicochemical properties while remaining acceptable to the panelists.

Keywords: Sacha inchi powder, dark chocolate, ganache, Sacha inchi, antioxidant

ABSTRAK

Bubuk Sacha inchi merupakan bahan pangan kaya protein, asam lemak omega-3, dan senyawa antioksidan yang berpotensi meningkatkan nilai gizi produk pangan. Salah satu produk yang dapat dikembangkan dengan penambahan bubuk Sacha inchi adalah ganache sebagai isian cokelat hitam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubuk Sacha inchi dan whipping cream terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik ganache serta menentukan perlakuan terbaik yang dapat diterima panelis. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu perbandingan konsentrasi bubuk sacha inchi dan whipping cream pada ganache yang di ulang sebanyak 3x. Parameter yang diamati meliputi kadar air, protein, lemak, serat, aktivitas antioksidan, serta uji organoleptik mencakup warna, aroma, rasa dan tekstur. Data analisis menggunakan ANOVA taraf 5% dan

dilanjutkan uji DMRT jika terdapat perbedaan nyata. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bubuk sachinchi dan whipping cream berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan mutu organoleptik ganache. Perbandingan ini menyebabkan peningkatan titik leleh, kadar protein, dan serat kasar, serta penurunan kadar air dan nilai IC_{50} . Perlakuan terbaik diperoleh pada sampel SW20 (20 g bubuk Sachinchi : 22 g whipping cream) karena menghasilkan sifat fisikokimia unggul dan tetap disukai panelis

Kata Kunci : Bubuk Sachinchi, cokelat hitam, ganache, Sachinchi, Antioksidan

PENDAHULUAN

Cokelat merupakan produk turunan kakao yang banyak dikonsumsi oleh berbagai kelompok usia karena memiliki karakteristik sensori yang disukai serta dapat memberikan efek psikotes positif, seperti perasaan senang, bahagia, dan rileks setelah dikonsumsi (Meier *et al.*, 2017). Cokelat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain cokelat hitam dan cokelat putih, berdasarkan komposisi padatan kakao dan mentega kakao (Afoakwa, 2016). Cokelat hitam memiliki kadar kakao yang bervariasi, berkisar antara 47% hingga 90%, sedangkan cokelat putih tersusun atas gula, susu bubuk, mentega kakao, lesitin dan vanili dengan partikel gula dan susu yang terdispersi dalam mentega kakao sebagai fase lemak kontinu (Lončarević *et al.*, 2021).

Ganache merupakan emulsi multifase yang tersusun dari cokelat putih, lemak kakao, dan krim susu, serta banyak digunakan sebagai pelapis dan isian produk cokelat (Merachil *et al.*, 2021). Sebagai isian cokelat, *ganache* perlu

memiliki karakteristik reologi dan stabilitas yang baik untuk mempertahankan mutu selama penyimpanan (Barbosa-Cánovas *et al.*, 2020). Salah satu inovasi produk cokelat adalah penggunaan *ganache* cokelat putih sebagai isian cokelat hitam. Namun, karena tidak mengandung padatan kakao, cokelat putih memiliki kandungan senyawa bioaktif yang relatif rendah, seperti polifenol, flavonoid, antioksidan, asam lemak omega, dan serat (Lončarević *et al.*, 2018).

Sachinchi (*Plukenetia volubilis* L.) kaya akan asam lemak tak jenuh, protein tokoferol, fitosterol, dan polifenol yang bermanfaat bagi kesehatan (Chirinos *et al.*, 2016). Konsumsi Sachinchi dikembangkan sebagai pangan fungsional (Ishak *et al.*, 2023). Meskipun demikian, penelitian mengenai pengaruh variasi konsentrasi bubuk Sachinchi dalam *ganache* sebagai isian cokelat masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan cokelat hitam dengan *ganache* berbasis Sachinchi untuk memanfaatkan potensinya sebagai bahan pangan fungsional sekaligus meningkatkan

nilai gizi produk.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2026 di Laboratorium Pengolahan, Laboratorium Kimia, dan Laboratorium Organoleptik, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan processing yang digunakan dalam penelitian ini adalah : coklat hitam (CV. Kasih dan sayang), gula halus (Rose Brand), lesitin kedelai (Maoli), coklat putih (Collata), whip cream (Pondan), lemak kakao, Sacha inchi (Desa Tabongo Timur, Kec. Tabongo, Kabupaten Gorontalo, Gorontalo). Bahan analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Na_2CO_3 , *Methylene blue* ($\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{Cl}_3\text{S}$), Larutan DPPH, Larutan Heksan, Aquades, Alkohol, Tisu.

Alat

Alat processing yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *hot plate* (Biosan Intelll-Stirrer Msh 300i), *Mixer*

(Philips), cetakan coklat, timbangan digital (Vktech), spatula, wadah plastik, scarper, piping bag, panci, kompor, alat analisa yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : timbangan analitik (Ohaus), gelas beaker (Pyrex), cawan porselin, pipet (Eppendorf), vial, spektrofotometri uv-vis (Ultrassay), oven (Memmert), tabung reaksi (Iwaki Ctf 33), rak tabung reaksi, tip, termometer, soxhlet (Opsis), labu lemak (Opsis), erlenmeyer (Iwaki Te-32), gelas ukur (Pyrex), labu kjedhal (Pyrex), desikator (Nalgene), buret (Pyrex), gelas ukur (Herma), tube (Nesco Lab), lemari asam (Isocide), corong (Pyrex), kertas saring (Beimu), corong gelas (Pyrex).

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yaitu vperbandingan konsentrasi bubuk kacang Sacha inchi dan *whipping* cream sebagai campuran *ganache* yang terdiri dari 4 perlakuan (0gr, 10gr, 15gr, 20gr). Setiap perlakuan di ulang 3x.

Pembuatan Bubuk Sacha Inchi

Biji Sacha inchi dikupas sebagai tahap awal pembuatan bubuk. Biji yang telah dikupas kemudian disangrai pada suhu 130°C selama 10 menit. Setelah disangrai, biji didinginkan pada suhu ruang selama 40

menit. Biji yang telah didinginkan selanjutnya dihaluskan menggunakan grinder selama $\pm 1,5$ menit dengan metode *pulse*, yaitu penggilingan selama 3 detik dan penghentian selama 10 detik yang dilakukan secara berulang. Metode tersebut diterapkan untuk mengendalikan peningkatan suhu dan mencegah keluarnya minyak secara

berlebihan. Bubuk sachu inchi yang diperoleh kemudian diayak menggunakan ayakan 40 mesh sehingga dihasilkan bubuk dengan tekstur yang lebih bagus.

Pembuatan *Ganache* Sachu inchi

Tabel 1. Formulasi *Ganache* Sachu Inchi (100 gram)

Bahan – bahan	Ganache Sachu Inchi (g)			
	1	2	3	4
Cokelat Putih	48 g	48g	48g	48g
Whipping cream	42g	32g	27g	22g
Lemak kakao	10g	10g	10g	10g
Sachu Inchi	0g	10g	15g	20g

Whip cream dipanaskan hingga mencapai suhu 70°C selama 5 menit. Cokelat putih kemudian ditambahkan secara bertahap ke dalam *whip cream* yang telah dipanaskan. Lemak kakao cair selanjutnya dimasukkan ke dalam campuran krim dan cokelat, kemudian bubuk Sachu inchi yang telah dihaluskan ditambahkan hingga diperoleh tekstur yang halus dan homogen. *Ganache* Sachu inchi yang telah homogen kemudian dituangkan ke dalam *piping bag* setelah proses homogenisasi selesai dilakukan. Selanjutnya *ganache* bubuk Sachu inchi disimpan pada suhu 4°C di dalam lemari pendingin selama 24 jam

Pembuatan Cokelat Hitam Isian *Ganache* Bubuk Sachu Inchi

Cokelat hitam dilelehkan pada suhu 40°C selama 15 menit. Setelah cokelat meleleh, gula dan lesitin kedelai ditambahkan sebanyak 0,5 gr, kemudian campuran diaduk hingga seluruh bahan tercampur secara merata. Selanjutnya, tempering cokelat air dilakukan secara manual di atas lempengan *stainless steel* hingga mencapai suhu 27°C , kemudian cokelat dipanaskan kembali hingga mencapai suhu 32°C sebelum proses pencetakan. Cokelat yang telah ditempering kemudian dituangkan ke dalam cetakan, lalu cetakan digetarkan untuk menghilangkan gelembung udara. Setelah itu, cetakan dibalik dan digoyangkan dengan gerakan memutar ke berbagai arah, baik searah

maupun berlawanan arah jarum jam, untuk menghilangkan kelebihan cokelat dan meratakan ketebalan dinding cokelat. Cangkang cokelat kemudian didinginkan di dalam lemari es pada suhu 4°C selama 10 menit hingga mengeras sempurna. Setelah proses pendinginan selesai, cangkang cokelat diisi dengan *ganachei Sacha inchi* sebanyak 0,5 g, kemudian ditutup menggunakan cokelat cair. Selanjutnya, cokelat didinginkan kembali pada suhu 4°C selama 10 menit hingga produk mengeras sempurna.

Parameter Penelitian

Parameter yang di teliti pada penelitian ini adalah Titik Leleh (Purnayudha *et al.*, 2021), Kadar Air (Saman *et al.*, 2019), Kadar Lemak (Putri, 2016), Kadar Protein, (Bau *et al.*, 2021), Serat Kasar (Waluyo *et al.*, 2019),

Antioksidan (Chandra *et al.*, 2023), Organoleptik (Dihansi *et al.*, 2023).

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS dengan metode analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka di lanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik kimia dan fungsional suatu produk pangan dapat dipengaruhi oleh konsentrasi bahan yang ditambahkan ke dalam formulasi (Ishak *et al.*, 2023). Pada penelitian ini, bubuk Sacha inchi ditambahkan ke dalam *ganache* sebagai isian cokelat hitam dengan berbagai tingkat konsnetrasi untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik produk.

Tabel 2. Kadar Air, Kadar Lemak, Kadar Protein, Kadar Serat dan Nilai Antioksidan *Ganache* Bubuk Sacha Inchi

Bubuk Sacha Inchi	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Antioksidan (IC ₅₀ ppm)
S0	14,23%	25,92%	3,56%	0,40%	115,97 ppm
S10	12,40%	27,96%	6,84%	1,50%	89,11 ppm
S15	11,45%	29,2%	8,55%	2,10%	74,30 ppm
S20	9,62%	30,1%	10,35%	2,80%	63,04 ppm

Tabel 3. Titik Leleh dan Organoleptik *Ganache* Bubuk Sacha Inchi

Bubuk Sacha Inchi	Titik Leleh	Organoleptik			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
S0	30°C	3,17 ^a	4,07 ^a	3,03 ^a	3,67 ^a
S10	31°C	4,10 ^b	4,63 ^b	4,33 ^b	4,53 ^b
S15	33°C	4,93 ^c	5,33 ^c	5,07 ^c	5,00 ^c
S20	35°C	5,63 ^d	6,10 ^d	6,23 ^d	6,23 ^d

Titik Leleh

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai titik leleh ganache terendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan bubuk Sacha inchi (0 g) sebesar 30°C, sedangkan nilai titik leleh tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan bubuk Sacha inchi 20 g sebesar 35°C. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan bubuk Sacha inchi dan *whipping cream* berpengaruh signifikan ($P=0,000$) terhadap titik leleh cokelat isian *ganache*. Hasil uji DMRT menunjukkan seluruh perlakuan berbeda nyata. Peningkatan titik leleh ganache dipengaruhi oleh variasi konsentrasi bubuk Sacha inchi dan interaksi komponennya. Peningkatan ini disebabkan oleh bertambahnya jumlah padatan yang berinteraksi dengan lemak cokelat dan *whipping cream* sehingga membentuk struktur emulsi yang lebih stabil dan memerlukan suhu lebih tinggi untuk meleleh. Selain itu, peningkatan jumlah partikel padat dapat memperkuat matriks

emulsi dan meningkatkan ketahanan produk terhadap pengaruh suhu (Toker *et al.*, 2021).

Kadar Air

Berdasarkan data yang diperoleh, Kadar air tertinggi tercatat pada perlakuan SW0 (0 g bubuk Sacha inchi : 42 g *whipping cream*) sebesar 14,23%, sedangkan terendah pada perlakuan SW20 (20 g bubuk Sacha inchi : 22 g *whipping cream*) sebesar 9,62%. Hasil ANOVA ($P<0,05$) menunjukkan bahwa perbandingan bubuk Sacha inchi dan *whipping cream* berpengaruh signifikan terhadap dalam menurunkan kadar air ganache secara signifikan. Penurunan ini disebabkan oleh peningkatan jumlah padatan yang menghentikan fase air, serta peran lemak dan protein dalam *whipping cream* yang mengikat air dalam matriks emulsi. Hal ini sejalan dengan Toker *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi padatan dalam sistem emulsi cokelat dapat mengurangi air bebas melalui penyerapan fisik dan pembatasan pergerakan molekul, sehingga stabilitas produk lebih

terjaga.

Kadar Lemak

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kadar lemak ganache sebesar 25,92% ditemukan pada perlakuan tanpa penambahan bubuk Sacha inchi (0 g bubuk Sacha inchi : 42 g *whipping cream*), sedangkan nilai tertinggi sebesar 30,1% tercatat pada perlakuan dengan penambahan bubuk Sacha inchi 20 g (20 g bubuk Sacha inchi : 22 g *whipping cream*). Hasil analisis ANOVA pada taraf signifikan 5% mengindikasikan bahwa penambahan variasi dan interaksi bubuk Sacha inchi dengan komponennya berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar lemak pada ganache. Peningkatan kadar lemak ini disebabkan oleh tingginya kandungan lemak pada bubuk Sacha inchi yang menambahkan total lipid dalam sistem,, disamping kontribusi lemak alami dari cokelat dan *whipping cream*. Menurut Santos *et al.* (2025), penambahan Sacha inchi meningkatkan komponen lipid dalam matriks lemak dasar tanpa mengurangi kandungan lemak yang telah ada.

Kadar Protein

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kadar protein *ganache* terendah terdapat pada perlakuan tanpa bubuk Sacha

inchi (0 g bubuk Sacha inchi : 42 g *whipping cream*) sebesar 3,59%, sedangkan kadar protein tertinggi pada perlakuan 20 g (20 g bubuk Sacha inchi : 22 g *whipping cream*) sebesar 10,35%. Analisis sidik ragam ($P=0,000$) menunjukkan bahwa perbandingan bubuk Sacha inchi dan *whipping cream* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar protein produk. Kenaikan kadar protein ini disebabkan oleh pekatnya kandungan protein nabati pada bubuk Sacha inchi, sementara kontribusi protein susu dari *whipping cream* sangat kecil. Menurut Torres *et al.* (2023), bubuk Sacha inchi pasca-esktraksi mengandung (45-50%) protein yang didominasi fraksi albumin dan globulin dengan kemampuan hidrasi tinggi. Karakteristik ini kontras dengan *whipping cream* cair yang didominasi lemak (30-36%) dan air, sehingga fraksi kasein yang disumbangkan tergolong sangat minor.

Kadar Serat Kasar

Berdasarkan data yang diperoleh, kadar serat kasar ganache terendah ditemukan pada perlakuan SW0 (0 g bubuk Sacha inchi : 42 g *whipping cream*) sebesar 0,40%, sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan SW20 (20 g bubuk Sacha inchi : 22 g *whipping cream*) sebesar 2,80%.

Hasil ANOVA pada taraf signifikan 5% mengindikasikan bahwa perbandingan bubuk sachet inchi dan *whipping cream* berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar serat kasar produk secara signifikan. Peningkatan serat kasar ini disebabkan oleh tingginya serat pangan tidak terlarut dari dinding sel biji Sachet inchi. Sebaliknya, *whipping cream* dan coklat putih tidak berkontribusi terhadap kandungan serat karena produk olahan hewani secara alami bebas serat. Hal ini sejalan dengan Ivanti *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa serat pangan secara eksklusif disintesis oleh jaringan tanaman sebagai komponen dinding sel.

Antioksidan

Berdasarkan perhitungan IC_{50} , Nilai IC_{50} ganache tertinggi (aktivitas antioksidan terendah) terdapat pada perlakuan tanpa bubuk Sachet inchi (0 g bubuk Sachet inchi : 42 g *whipping cream*) sebesar 115,97 ppm, sedangkan nilai IC_{50} terendah (aktivitas antioksidan tertinggi) terdapat pada perlakuan 20 g (20 g bubuk Sachet inchi : 22 g *whipping cream*) sebesar 63,04 ppm. Analisis sidik ragam ($P=0,000$) menunjukkan bahwa perbandingan bubuk Sachet inchi dan *whipping cream* berpengaruh signifikan terhadap aktivitas

antioksidan ganache. Peningkatan aktivitas antioksidan ini disebabkan oleh tingginya senyawa fitokimia pada biji Sachet inchi yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas. Sebaliknya *whipping cream* dan coklat putih berkontribusi sangat rendah karena minim polifenol nabati. Hal ini sejalan dengan Ivanti *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa ganache standar memiliki aktivitas antioksidan rendah akibat minimnya komponen polifenol dalam formulasi dasarnya.

Analisis Organoleptik

Warna

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan SW0 (0 g bubuk sachet inchi : 42 g *whipping cream*) memperoleh nilai kesukaan warna terendah sebesar 3,17 (agak tidak suka). Sementara itu, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan SW20 (20 g bubuk sachet inchi : 22 g *whipping cream*) yaitu sebesar 5,63 (suka). Analisis sidik ragam ($P=0,000$) menunjukkan bahwa perbandingan bubuk Sachet inchi dan *whipping cream*. Hasil analisis sidik ragam pada taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa perbandingan bubuk Sachet inchi : *whipping cream* berpengaruh signifikan ($P = 0,000$) terhadap tingkat kesukaan warna coklat isian ganache. Hasil uji DMRT

menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berbeda nyata. Peningkatan ini disebabkan oleh penambahan bubuk Sacha inchi mengubah visual ganache dari putih pucat menjadi krem keemasan yang lebih hangat, estetik dan tampak premium, sehingga mengatasi kesan monoton pada kontrol. Hal ini sejalan dengan Souza *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa produk cokelat putih sering dinilai kurang menarik oleh konsumen akibat warnanya yang pucat seragam.

Aroma

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa nilai kesukaan aroma terendah terdapat pada perlakuan SW0 (0 g bubuk Sacha inchi : 42 g *whipping cream*) sebesar 4,07 (netral). Sementara itu, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan SW20 (20 g bubuk sacha inchi : 22 g *whipping cream*) sebesar 5,33 (suka). Hasil ANOVA pada taraf signifikan 5% mengindikasikan bahwa perbandingan bubuk Sacha inchi : *whipping cream* berpengaruh signifikan ($P = 0,000$) terhadap tingkat kesukaan aroma cokelat isian ganache. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berbeda nyata. Peningkatan ini disebabkan oleh timbulnya aroma nutty yang kompleks dari bubuk Sacha inchi yang mampu

menutupi aroma pekat dari lemak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alejandro *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa ganache standar didominasi *whipping cream* dan cokelat putih sering kali menghasilkan persepsi aroma susu yang terlalu pekat hingga menimbulkan kesan cloying. Inkorporasi bahan nabati dengan profil aroma nutty yang intens ini berhasil memitigasi kepekatan tersebut, sehingga menciptakan keseimbangan aroma yang lebih disukai.

Rasa

Berdasarkan penilaian organoleptik, Perlakuan SW0 (0 g bubuk Sacha inchi : 42 *wihipping cream*) memperoleh nilai kesukaan rasa terendah sebesar 3,03 (agak tidak suka). Sementara itu, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan SW20 (20 g bubuk Sacha inchi : 22 g *whipping cream*) yaitu sebesar 6,23 (suka). Hasil ANOVA pada taraf signifikan 5% mengindikasikan bahwa perbandingan bubuk Sacha inchi : *whipping cream* memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan rasa cokelat isian ganache. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berbeda nyata. Peningkatan ini disebabkan oleh kemampuan bubuk Sacha inchi dalam

menurunkan rasa manis berlebihan sekaligus memberikan rasa gurih yang seimbang. Kehadiran asam lemak tak jenuh sebagai pembawa rasa gurih alami berhasil mengimbangi rasa manis pekat dari cokelat putih dan *whipping cream* yang cenderung memicu kejenuhan. Sejalan dengan Nusantara *et al.* (2024), formulasi dasar cokelat putih dan krim memiliki karakteristik manis yang sangat dominan akibat kandungan sukrosa tinggi. Namun, inkorporasi padatan nabati mampu mereduksi persepsi manis tersebut secara signifikan melalui efek pengenceran komponen gula oleh partikel matriks non-sakarida.

Tekstur

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan SW0 (0 g bubuk sachinchi : 42 g *whipping cream*) memperoleh nilai kesukaan tekstur terendah sebesar 3,67 (netral). Sementara itu, nilai kesukaan tertinggi diperoleh pada perlakuan SW20 (20 g bubuk Sachinchi : 22 g *whipping cream*). Hasil analisis sidik ragam pada taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa penambahan bubuk Sachinchi berpengaruh signifikan ($P = 0,000$) terhadap tingkat kesukaan tekstur cokelat isian ganache.

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berbeda nyata. Peningkatan ini diduga oleh interaksi protein dan lemak yang membentuk matriks ganache lebih stabil, padat, dan homogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Izzreen *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa penambahan Sachinchi pada ganache dapat meningkatkan penerimaan sensoris melalui perbaikan konsistensi tekstur. Selain itu, protein Sachinchi berperan dalam membentuk emulsi yang stabil dan memperkuat jaringan matriks sehingga mampu mencegah pemisahan fase minyak serta menghasilkan tekstur yang lebih disukai panelis (Aji & Ariyanto, 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, peningkatan proporsi bubuk sachinchi terhadap *whipping cream* secara signifikan meningkatkan titik leleh, kadar lemak, protein serat dan aktivitas antioksidan (menurunkan IC_{50}), sekaligus menurunkan kadar air ganache. Secara organoleptik, semakin tinggi rasio bubuk tersebut, warna krem ganache menjadi lebih pekat keemasan, aroma nutty menguat, rasa manis lebih seimbang oleh rasa gurih, dan tekstur berubah dari lembut menjadi lebih padat.

Berdasarkan sifat fisikokimianya dan sensorisnya, formula SW20 (20 g bubuk Sacha inchi : 22 g *whipping cream*) menjadi perlakuan terbaik karena menghasilkan emulsi palong stabil (titi leleh 35°C, kadar air 9,62%) nilai gizi fungsional tertinggi (protein 10,35%, serat 2,80%, antioksidan IC₅₀ (63,04 ppm), serta karakteristik yang paling disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afoakwa, E. O. (2016). *Chocolate Science And Tech-Nology*. 1st Ed. Oxford. Wiley-Blackwell.
- Aji, Y. A. P., & Ariyanto, H. D. (2024). Pengaruh Metode Emulsifikasi Terhadap Karakterisasi Stabilitas Emulsi Minyak Sacha Inchi Dengan Penambahan Xanthan Gum. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 9(3), 163-168.).
- Alejandro Ruiz, F. E., Ortega Jácome, J. F., Mora, J. R., Landázuri, A. C., Váscquez Duchicela, P., Váscquez Espinoza, J., ... & Alvarez-Suarez, J. M. (2025). Comprehensive characterization and valorization potential of Amazonian Sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) seeds, oil, and oilcake by-products for sustainable food applications. *Frontiers in Nutrition*, 12, 1597300.
- Barbosa-Cánovas, G. V., Fontana, Jr., A. J., Schmidt, S. J. & Labuza, T. P. (2020). *Water Activity In Foods: Fundamentals And Applications*. 1st Ed. New Jersey. Wiley.
- Bau, F. C., Nina, S. U., & Antuli, Z. (2021). Pengaruh lama pengeringan terhadap kualitas kimia dan biologis ikan teri asin kering (*Stolephorus sp.*). *Jambura Journal of Food Technology*, 3(2), 94-101.
- Chandra, B., Wijaya, J., Yetti, R. D., & Azizah, Z. (2023). Identifikasi Metabolit Sekunder Dan Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Umbi Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus* L.) Urb.). *Jurnal Farmasi Higea*, 15(2), 206-214.
- Chirinos, R., Necochea, O., Pedreschi, R., & Campos, D. (2016). Sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) shell: An alternative source of phenolic compounds and antioxidants. *International Journal of Food Science and Technology*, 51(4), 986-993.
- Cornelio-Santiago, H. P., Bodini, R. B., & de Oliveira, A. L. (2021). Potential of oilseeds native to Amazon and Brazilian Cerrado biomes: benefits, chemical and functional properties, and extraction methods. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 98(1), 3-20
- Ishak, I., Ly, S. K., Khaironi, J., Ahmad, F., Sofian-Seng, N. S., & Abd Ghani, M. (2023). Physicochemical, Total Phenolic Content, Antioxidant Activity, And Sensory Acceptability Of Milk And Dark Chocolates Filled With Sacha Inchi Ganache. *Malaysian Cocoa Journal*, 15(2), 36–46.
- Ivanti, L., Hasbi, N. U., Badrun, R. M., Wahyuningsih, R., Setiyawan, A. I., & Wahyono, T. (2025, December).

- Rheological and Melting Behaviour of Gelato Enriched with Roasted Sacha Inchi Seed Granules (*Plukenetia volubilis*). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1572, No. 1, p. 012074). IOP Publishing.
- Izzreen, I.; Fisal, A.; Siti Norizah, M.N. (2022). Effect Of Hydrocolloids At Different Concentrations On The Physicochemical Properties And Particle Size Distribution Of White Chocolate Ganache. *Malays. Cocoa J.* 14, 173–183.
- Kodahl, N. (2020). Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*)—From Lost Crop Of The Incas To Part Of The Solution To Global Challenges? *Planta*, 251(4), 1–14..
- Lončarević, I., Pajin, B., Fišteš, A., Tumbas Šaponjac, V., Petrović, J., Jovanović, P., Vulić, J. & Zarić, D. (2018). Enrichment Of White Chocolate With Blackberry Juice Encapsulate: Impact On Physi-Cal Properties, Sensory Characteristics And Poly-Phenol Content. *LWT - Food Science And Tech-Nology*, 92, 458–464.
- Lončarević, I., Pajin, B., Petrović, J., Nikolić, Maravić, N., Ačkar, D., Šubarić, D., Zarić, D. & Miličević, B. (2021). White Chocolate With Re-Sistant Starch: Impact On Physical Properties, Di-Etary Fiber Content And Sensory Characteristics. *Molecules*, 26(19): 5908.
- Meier, B. P., Noll, S. W. & Molokwu, O. J. (2017). The Sweet Life: The Effect Of Mindful Chocolate Con-Sumption On Mood. *Appetite*, 108: 21-27.
- Merachli, F., Devienne, J., Delmas, R., Plawinski, L., Leal-Calderon, F. & Delample, M. (2021). Im-Pact Of Cocoa Fibers On The Stability And Rheolog-Ical Properties Of Chocolate Ganaches. *LWT – Food Science And Technology*, 139: 110505...
- Nusantoro, B. P., Mawardhi, A. D., Sulistyowati, E., Triharyogi, H., Anita-Sari, I., Budiman, K., ... & Susanto, P. (2024). Teknologi Kakao Dan Cokelat: Pembuatan Cokelat Serta Prospek Agribisnis Kakao. UGM PRESS.
- Purnayudha, I. G. A., Lestari, S. D., & Putra, I. N. K. (2021). Penentuan Titik Leleh Cokelat Batang Dengan Variasi Lemak Kakao. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 10(3), 145–152.
- Putri, R. A. (2016). Analisis Kadar Lemak Bahan Pangan Menggunakan Metode Soxhlet. *Jurnal Analis Kesehatan*, 5(2), 88–94.
- Santos, P. H. S., Suzuki, C. K., & Lannes, S. C. D. S. (2025). Effects of adding micronutrient mixtures to a model dark chocolate system and partially replacing the fat phase with a structuring oleogel. *Foods*, 14(3), 430.
- Souza, A. H. S., Amorim, K. A., Passos, L. P., Galdino, M. L. S., Marinho, J. F. U., Marques, J. S., ... & Pinheiro, A. C. M. (2024). The impact of plant-based product denomination on consumer expectations and sensory perception: A study with vegan chocolate dessert. *Food Research International*, 196, 115069.
- Toker, O. S., Pirouzian, H. R., Palabiyik, I., & Konar, N. (2023). Chocolate flow

- behavior: Composition and process effects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(19), 3788-3802.
- Torres Sánchez, E. G., Hernández-Ledesma, B., & Gutiérrez, L. F. (2023). Sacha inchi oil press-cake: Physicochemical characteristics, food-related applications and biological activity. *Food Reviews International*, 39(1), 148-159.
- Waluyo, W., Permadi, A., Fanni, N. A., & Soedrijanto, A. (2019). Analisis kualitas rumput laut *Gracilariaverrucosadi* tambak kabupaten karawang, Jawa Barat. *Grouper*, 10(1), 32.
- Wang, S., Zhu, F., & Kakuda, Y. (2018). Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis* L.): Nutritional Composition, Biological Activity, And Food Applications. *Food Chemistry*, 265, 316–328.