



Karakteristik Sensoris Cokelat Pasta Hasil Conching Dengan Metode Couverture

Sensory Characteristics of Chocolate Paste Conching of Results by The Couverture Method

Widia Oktavia¹, Andi Abriana^{*1}, Andi Tenri Fitriyah²

¹Pogram Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

²Pogram Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

*Correspondent author email: andi.abriana@universitasbosowa.ac.id

Diterima: 10 Agustus 2022 / Disetujui : 30 Januari 2023

Abstract: Chocolate is one of the processed cocoa products that is much loved by the public from children to adults. Conching is one of the most important processes in chocolate blending the dough, providing good flavor and texture. The couverture method has many advantages, namely it is shinier, has a slight sugar content and melts more easily. This study aims to: (1) The influence of conching time on sensory characteristics (color, aroma, taste, and texture) of chocolate paste with the couverture method and (2) The best conching time in the chocolate paste processing of process with the couverture method. The test method organoleptic used 25 panelists. The research treatment consisted of conching duration for 3, 4, and 5 hours. Data analysis using Complete Randomized Design (RAL) with three replays. The observational data were analyzed using diversity analysis (ANOVA) and the smallest real difference follow-up test. The length of conching affects the sensory characteristics of chocolate paste. The best results of chocolate paste with a long treatment of conching for five hours in terms of color 4.12 (likes), aroma 3.80 (likes), taste 3.75 (likes) and texture 3.85 (likes).

Keywords: Chocolate Paste, Conching, Couverture, Sensory

Abstrak: Cokelat merupakan salah satu produk olahan hasil kakao yang banyak digemari oleh masyarakat, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Conching merupakan salah satu proses yang paling penting dalam pengolahan cokelat dalam menyatukan adonan, memberikan citarasa dan tekstur yang baik. Metode couverture memiliki banyak keunggulan, yaitu lebih mengkilap, memiliki kadar gula sedikit dan lebih mudah meleleh. Penelitian ini bertujuan: (1) Pengaruh lama conching terhadap karakteristik sensoris (warna, aroma, citarasa, dan tekstur) cokelat pasta dengan metode couverture dan (2) Waktu conching terbaik pada proses pengolahan cokelat pasta dengan metode couverture. Metode pengujian secara organoleptik menggunakan 25 panelis. Perlakuan penelitian terdiri dari lama conching selama 3, 4, dan 5 jam. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil. Lama conching berpengaruh terhadap karakteristik sensoris cokelat pasta. Hasil terbaik cokelat pasta dengan perlakuan lama conching selama lima jam ditinjau dari warna 4,12 (suka), aroma 3,80 (suka), cita rasa 3,75 (suka) dan tekstur 3,85 (suka).

Kata Kunci: Cokelat Pasta, Conching, Couvertur, Sensori



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

A. PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia yang berkontribusi dalam peningkatan devisa negara (Maulana & Kartiasih, 2017; Fauzi & Islami, 2022). Kakao merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis dan Indonesia merupakan negara pengekspor biji kakao terbesar ketiga di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana (Rubiyono, 2012). Pengolahan kakao menjadi cokelat merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai tambah kakao.

Cokelat merupakan salah satu produk olahan hasil kakao yang banyak digemari oleh masyarakat, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa (Arif et al., 2017). Pada masa kini, banyak sekali produk berbasis cokelat yang terdapat dipasaran. Cokelat umumnya, diberikan sebagai hadiah atau bingkisan di hari raya, sebagai ungkapan terima kasih, simpati atau perhatian bahkan sebagai pernyataan cinta (Kristanto, 2016). Selain rasanya enak, cokelat juga memiliki manfaat bagi tubuh mulai dari mampu memperbaiki suasana hati, mengandung antioksidan, menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar kolesterol, memelihara fungsi dan kesehatan otak (Afoakwa, 2010). Minuman coklat merupakan produk yang disukai banyak orang dan memiliki dampak positif bagi kesehatan (Anoraga et al., 2018).

Pada dasarnya ada dua metode yang digunakan dalam proses pengolahan cokelat yaitu couverture dan compound. Perbedaan utamanya adalah dalam metode couverture cokelat dibuat dengan menggunakan campuran *cocoa mass* dan *cocoa butter*/lemak cokelat, sedangkan compound dibuat dengan campuran *cocoa powder* dan lemak nabati (Bagus, 2011). Dalam proses pengolahan cokelat pasta lebih baik menggunakan metode couverture karena cokelat yang dihasilkan memiliki banyak keunggulan, yaitu lebih mengkilap, memiliki kadar gula sedikit dan lebih mudah meleleh. Sifat cokelat couverture dipengaruhi oleh kandungan *cocoa butter* yang berperan dalam memberikan sifat tidak mudah meleleh pada suhu ruang namun lumer di mulut, tampilan yang *glossy*, serta memiliki *snap*, yakni istilah untuk bunyi khas yang dihasilkan ketika cokelat dipatahkan (Subandrio, 2018).

Secara umum proses pengolahan biji kakao menjadi cokelat melalui beberapa tahapan yaitu: fermentasi biji, pencucian, pengeringan, sortasi, *roasting*, *winnowing* dan *conching*. *Conching* merupakan salah satu proses yang paling penting dalam pengolahan cokelat dalam menyatukan adonan, memberikan citarasa dan tekstur yang baik. Proses *conching* berfungsi untuk menghilangkan air dan aroma yang tidak diinginkan serta memperbaiki tekstur cokelat. Proses *conching* merupakan metode pengecilan ukuran secara mekanis agar ukuran partikel gula, kakao bubuk (*cocoa powder*) dan susu bubuk (*milk powder*) menjadi lebih halus sampai tidak terdeteksi oleh mulut. Cokelat yang dihasilkan melalui proses *conching* memiliki aktivitas antioksidan yang masuk dalam kategori kuat dan tidak berpengaruh terhadap menurunnya sifat fungsional pada cokelat (Rifqi, 2021). Apabila waktu *conching* terlalu singkat cokelat pasta yang dihasilkan memiliki teksur yang kasar dan apabila waktu *conching* terlalu lama akan menyebabkan terjadinya reaksi maillard (pencoklatan).

Karakteristik sensoris dianalisis dengan mengandalkan indera manusia seperti warna, tekstur, rasa dan aroma (Tarwendah et al., 2017). Warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen dan memberikan kesan apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak (Soekarto, 1985). Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Abriana et al., 2020). Senyawa citarasa merupakan senyawa yang menyebabkan timbulnya sensasi rasa manis, pahit, masam, asin), *trigeminal* (astringent, dingin, panas) dan aroma setelah mengkonsumsi senyawa tersebut (Midayanto & Yuwono, 2014). Senyawa aroma berperan penting dalam produksi penyedap pada industri jasa makanan, meningkatkan rasa, dan meningkatkan daya tarik (Antara & Wartini, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh lama *conching* terhadap karakteristik sensoris (warna, aroma, citarasa, dan tekstur) cokelat pasta dengan metode couverture dan (2) waktu *conching* terbaik pada proses pengolahan cokelat pasta dengan metode couverture.

B. METODE PENELITIAN

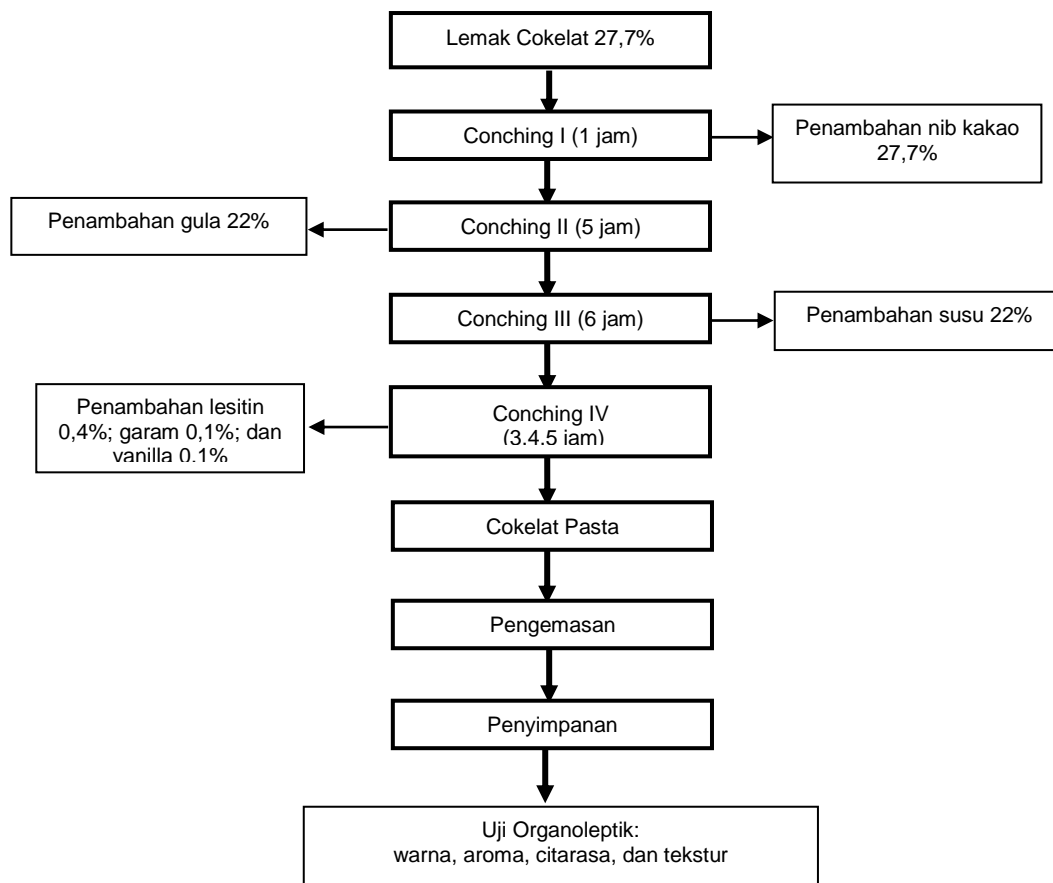
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - September Tahun 2022 pada Laboratorium Balai Besar Standarisasi Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral, Logam dan Maritim Jalan Prof. Abdurahman Basalamah No. 28 Makassar, CV Kasih dan

Sayang Jalan Sungai Saddang Baru Lorong Berkah No 2a, dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar (BBLK) Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 11 Tamalanrea.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, baskom, mesin press lemak, mesin conching, pemanas, spatula, nampan, panci, pisau, sendok dan kemasan plastik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah nib kakao jenis criolo, lemak cokelat yang dibuat menggunakan mesin press, susu, gula, lesitin, garam dan vanilla.

Perlakuan penelitian yaitu lama *conching* 3 jam, 4 jam dan 5 jam setelah proses conching III. Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah karakteristik sensoris dengan metode hedonik meliputi warna, aroma, cita rasa dan tekstur untuk menguji tingkat kesukaan panelis terhadap cokelat pasta yang dihasilkan.

Tahapan pengolahan cokelat pasta dengan metode couverture, yaitu: persiapan semua alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Pemanasan mesin conching. Pemotongan lemak cokelat menjadi ukuran yang lebih kecil. Proses conching dengan memasukkan lemak cokelat sebanyak 27,7% kedalam mesin setelah suhu mencapai 40°C. Penambahan nib kakao sebanyak 27,7% setelah 1 jam proses conching (conching I). Penambahan gula sebanyak 22% setelah 5 jam proses conching (conching II). Penambahan susu sebanyak 22% setelah 6 jam proses conching (conching III). Penambahkan Lesitin 0,4%, garam 0,1% dan vanilla 0,1% setelah 7 jam proses conching (conching IV). Pengeluaran cokelat pasta dari mesin conching setelah proses conching III selama 3, 4, dan 5 jam. Selanjutnya, pengemasan dan penyimpanan pada suhu ruang. Diagram alir Proses pengolahan pasta milk chocolate dengan metode couverture seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengolahan Pasta Milk Chocolate dengan Metode Couverture

Karakteristik sensoris dilakukan dengan uji organoleptik menggunakan metode hedonik meliputi cita rasa, warna, tekstur, dan aroma untuk menguji tingkat kesukaan terhadap

cokelat pasta yang dihasilkan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis. Dalam pengujian ini menggunakan 25 panelis yang diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Skor yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka).

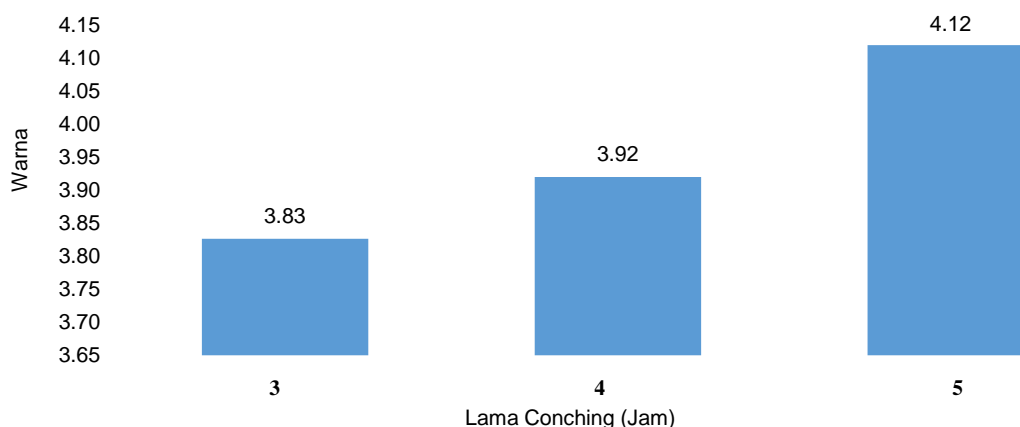
Pengolahan cokelat pasta hasil *conching* dengan metode couverture dilakukan secara eksperimen laboratorium. Analisis data dilakukan dengan menggunakan ANOVA (Analysis of Varians) untuk menguji pengaruh setiap faktor dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan tiga taraf perlakuan, yaitu lama conching 3 jam, 4 jam, dan 5 jam dengan tiga kali ulangan. Tingkat kepercayaan yang digunakan sebesar 95% (α 0,05).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Warna pada suatu makanan sangatlah penting, karena dapat membangkitkan selera makanan. Warna makanan yang menarik dapat mempengaruhi dan membangkitkan selera makan konsumen, bahkan warna dapat menjadi petunjuk bagi kualitas makanan yang dihasilkan. Warna juga mempunyai peran dan arti yang sangat penting pada komoditas pangan karena mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap komoditas tersebut (Winarno, 2004).

Skor penilaian panelis terhadap warna cokelat pasta rata rata berkisar antara 3,83 - 4,12. Skor warna terendah diperoleh pada perlakuan lama *conching* cokelat pasta selama tiga jam diperoleh 3,83, sedangkan skor tertinggi diperoleh pada perlakuan lama conching cokelat pasta selama lima jam diperoleh 4.12. Hasil pengukuran warna dari berbagai perlakuan pada lama *conching* cokelat pasta seperti disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Lama Conching Terhadap Warna Cokelat Pasta

Berdasarkan Gambar 2, semakin lama proses *conching* semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap warna cokelat pasta yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh semakin lama proses *conching* warna cokelat yang dihasilkan akan lebih cerah dan mengkilap. Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan suatu produk. Ada juga beberapa faktor penyebab yang dapat mempengaruhi warna pada cokelat yaitu waktu penyangraian biji kakao dan penambahan gula dan susu. Menurut hasil studi Prasetyanto, *et al.*, (2022), tahap penyangraian akan menghasilkan citarasa dan warna yang khas pada cokelat pasta. Hasil analisis sidik ragam warna cokelat pasta menunjukkan bahwa perlakuan lama conching terhadap warna cokelat pasta tidak berpengaruh nyata sehingga tidak dilakukan uji BNT.

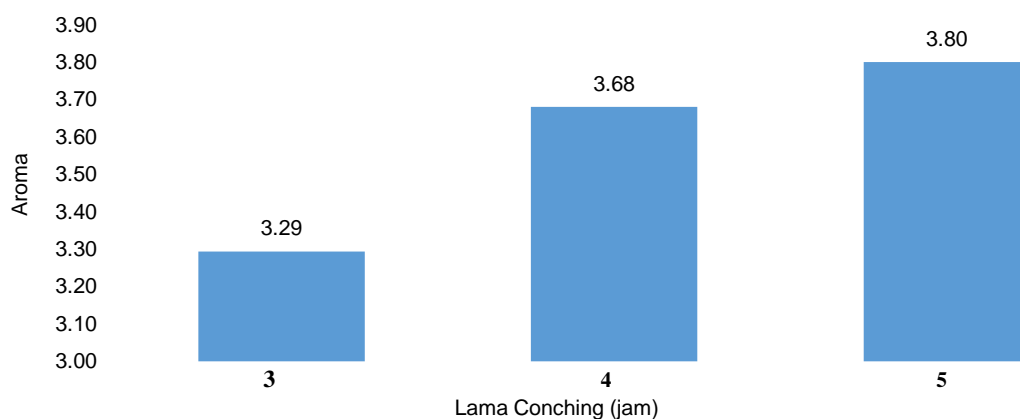
Aroma

Aroma merupakan bau dari produk makanan dan sulit diukur karena merupakan suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Selanjutnya, senyawa volatil masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya, namun juga dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan (Kemp et al., 2009).

Skor penilaian panelis terhadap aroma coklat pasta rata rata berkisar antara 3,29 - 3,80. Skor aroma terendah diperoleh pada perlakuan lama *conching* coklat pasta selama tiga jam diperoleh 3,29, sedangkan skor aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan lama *conching* coklat pasta selama lima jam diperoleh 3,80. Hasil pengukuran aroma dari berbagai perlakuan pada lama *conching* coklat pasta seperti disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3, semakin lama proses *conching* semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap aroma coklat pasta. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi kadar lemak yang terkandung dalam coklat pasta semakin meningkat aroma yang dihasilkan. Selain lama *conching* kualitas aroma juga ditentukan oleh waktu dan suhu pada saat penyangraian biji kakao dan penambahan gula, susu, dan vanilla (Prasetyanto, et al., 2022).

Hasil analisis sidik ragam aroma coklat pasta menunjukkan bahwa perlakuan lama *conching* berpengaruh nyata terhadap aroma coklat pasta sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) terlihat bahwa perlakuan lama *conching* coklat pasta selama tiga jam berpengaruh nyata dengan perlakuan lama *conching* coklat pasta selama empat dan lima jam, sedangkan perlakuan lama *conching* coklat pasta selama empat berpengaruh nyata dengan perlakuan lama *conching* selama tiga jam tetapi tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan lama *conching* selama lima jam, sedangkan perlakuan lama *conching* coklat pasta selama lima jam berpengaruh nyata dengan perlakuan lama *conching* selama tiga jam tetapi tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan lama *conching* selama empat jam.

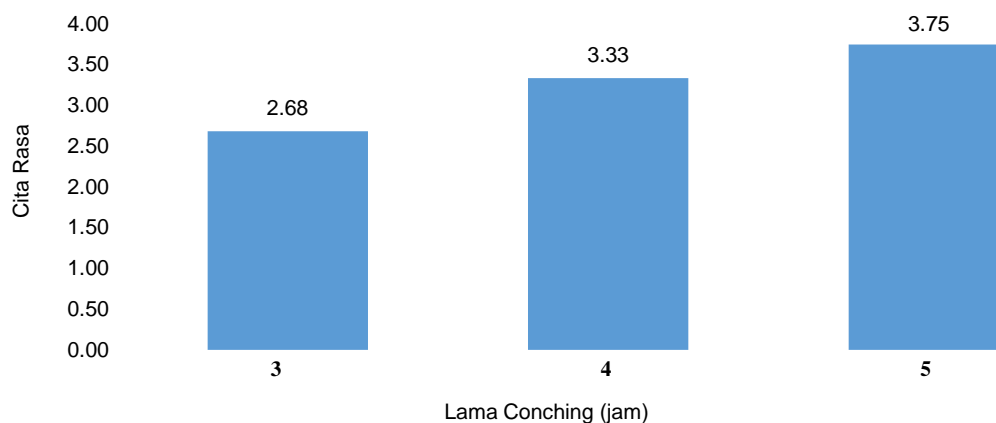


Gambar 3. Pengaruh Lama *Conching* Terhadap Aroma Cokelat Pasta

Cita Rasa

Rasa merupakan atribut sensori yang tidak dapat dilepaskan dari keseluruhan cita rasa produk pangan. Rasa memegang peranan sangat penting dalam cita rasa pangan. Rasa merupakan sensasi yang diterima oleh alat pengecap yang berada dirongga mulut. Rasa ditimbulkan oleh senyawa yang larut dalam air yang berinteraksi dengan reseptor pada lidah dan indera perasa, pada rongga mulut (Midayanto & Yuwono, 2014).

Skor penilaian panelis terhadap cita rasa cokelat pasta rata rata berkisar antara 2,68 - 3,75. Skor cita rasa terendah diperoleh pada perlakuan lama *conching* cokelat pasta selama tiga jam diperoleh 2,68, sedangkan skor cita rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan lama *conching* cokelat pasta selama lima jam diperoleh 3,75. Hasil pengukuran cita rasa dari berbagai perlakuan perbandingan lama *conching* cokelat pasta seperti disajikan pada Gambar 4.



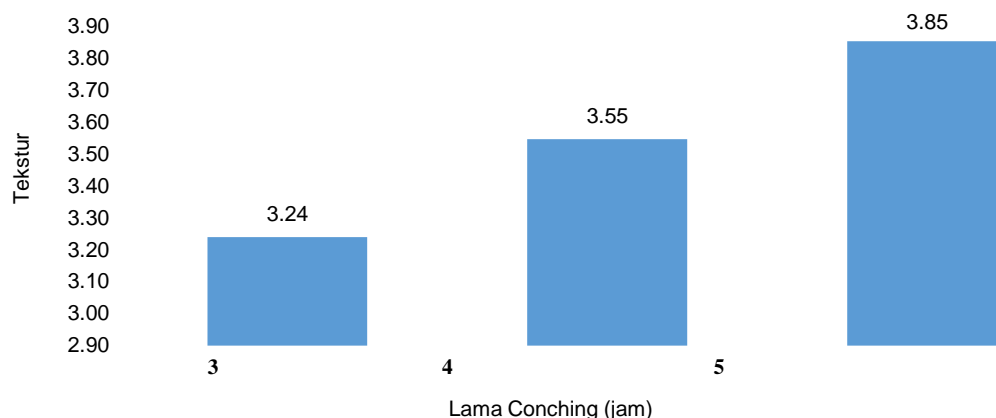
Gambar 4. Pengaruh Lama *Conching* Terhadap Cita Rasa Cokelat Pasta

Berdasarkan Gambar 4, semakin lama proses *conching* semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa cokelat pasta. Hal ini disebabkan karena semakin lama proses *conching* semua bahan yang sudah tercampur secara merata (homogen) sehingga menghasilkan rasa yang lebih manis. Faktor lain penentu rasa pada cokelat pasta yaitu penambahan gula, susu, lesitin, garam, dan vanilla dan proses penyangraian. Pada proses penyangraian biji kakao akan terbentuk rasa yang khas dan menurunkan asam (Prasetyanto, *et al.*, 2022). Hasil studi Engeseth (2018), melaporkan bahwa *conching* berperan penting dalam pembentukan rasa pada cokelat pasta karena penghilangan senyawa volatil yang tidak diinginkan, kadar air, dan menurunkan partikel pada adonan cokelat pasta. Hasil analisis sidik ragam cita rasa cokelat pasta menunjukkan bahwa perlakuan lama *conching* terhadap cita rasa cokelat pasta tidak berpengaruh nyata sehingga tidak dilakukan uji BNT.

Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Abriana *et al.*, 2020). Tekstur biasanya berkaitan dengan pengindraan atau uji organoleptik pada bahan padat, yaitu kesan dimulut setelah proses oral seperti mengunyah dan mengecap. Kesan tersebut antara lain bertepung (*mealy*), berpasir (*sandy*), kesan lengket (*sticky*) dan lainnya (Midayanto & Yuwono, 2014).

Skor penilaian panelis terhadap tekstur cokelat pasta rata rata berkisar antara 3,24 - 3,85. Skor tekstur terendah diperoleh pada perlakuan lama *conching* cokelat pasta selama tiga jam diperoleh 3,24, sedangkan skor tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan lama *conching* cokelat pasta selama lima jam diperoleh 3,85. Hasil pengukuran tekstur dari berbagai perlakuan lama *conching* cokelat pasta seperti disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Lama *Conching* Terhadap Tekstur Cokelat Pasta

Berdasarkan Gambar 5, semakin lama proses *conching* semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur cokelat pasta. Hal ini disebabkan oleh semakin lama proses *conching* semakin halus tekstur cokelat pasta yang dihasilkan. Sifat cokelat *conching* metode *couverture* dipengaruhi oleh kandungan *cocoa butter* yang berperan dalam memberikan tekstur yang lembut dan proses penyangraian biji kakao (Dewi et al., 2012; Rifqi, 2021). Hasil analisis sidik ragam tekstur cokelat pasta menunjukkan bahwa perlakuan lama *conching* tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur cokelat pasta sehingga tidak dilakukan uji BNT.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan variasi lama *conching* cokelat pasta berpengaruh nyata terhadap aroma dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna, cita rasa dan tekstur. Hasil terbaik diperoleh dari cokelat pasta dengan perlakuan lama *conching* lima jam ditinjau dari karakteristik warna, aroma, cita rasa, dan tekstur dengan hasil penilaian panelis rata-rata suka

DAFTAR PUSTAKA

- Abriana, A., Fitriyah, A. T., Laga, S., & Sumiati, S. (2020). Organoleptic Quality of Corn Flour (*Zea mays* L.) by Oven Method. *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 26-33.
- Afoakwa, E. (2010). *Chocolate Science and Technology*. UK: Wiley Blackwell Oxford.
- Anoraga, S. B., Wijanarti, S., & Sabarisman, I. (2018). Pengaruh Suhu dan Waktu Pengepresan Terhadap Mutu Organoleptik Bubuk Kakao Sebagai Bahan Baku Minuman Coklat. *Jurnal Pertanian Cemara*, 15(2), 20–28.
- Antara, N., & Wartini, M. (2014). *Aroma dan Flavor Compounds*. Tropical Plant Curriculum Project. Udayana University.
- Arif, Marhana, Tamrin, & Syukri. (2017). Pengaruh Penambahan Karagenan dan Jahe Terhadap Organoleptik dan Sifat Fisikokimia Cokelat Batang. *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 2(2), 394–404.
- Bagus, R. 2011. Pembuatan Cokelat Mula. <http://www.scribd.com>. Diakses pada Tanggal 14 Maret 2022.
- Dewi, K. H., Zuki, M., & Subagio, M. (2012). Study of Temperature and Roasting Time on The Quality of Cocoa Powder. *Jurnal Agroindustri*, 2(1), 41–52.
- Engeseth, Nicki J., & Marlon Fernando Ac. (2018). Current Context on Chocolate Flavor Development a Review. *Current Opinion Food Science*, 21, 849.
- Fauzi, F.A., & Islami, F. S. . (2022). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Volume Ekspor Kakao Indonesia ke Amerika Serikat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 2(2), 195–203.
- Kemp SE, Hollowood T., & Hort J. (2009). *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. Wiley Blackwell, United Kingdom.
- Kristianto, A. (2016). *Bisnis dan Manfaat Cokelat*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka. Baru Press.

- Maulana, A., & Kartiasih, F. (2017). Analisis Ekspor Kakao Olahan Indonesia ke Sembilan Negara Tujuan Tahun 2000–2014. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 17(2), 103–117.
- Midayanto, D. N., & Yuwono, S. S. (2014). Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. 2(4).
- Prasetyanto, F.D., Ulfa, R., & Harsanti, R.S. (2022). Proses Penyangraian Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) Pabrik Pagergunung Glenmore. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian (JIPANG)*, 4(1), 33-37.
- Subandrio, S. (2018). Aplikasi Proses Tempering untuk Optimasi Titik Leleh Cokelat Hitam Produk Pengolahan Pintas. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(3), 262–268.
- Rifqi, M. (2021). Pengaruh Proses Conching Terhadap Sifat Fungsional Cokelat (*Theobroma cacao* L.). *Edufotech*, 6(1).
- Rubiyo, S. (2012). Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia. 3.
- Soekarto, TS. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Tarwendah, I. P., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2017). *Jurnal Review: Studi Komparatif Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan*.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Cetakan Ke-XI. PT Gramedia Pusaka Utama. Jakarta.