

Pengaruh Lama Penyangraian Terhadap Karakteristik Kimia dan Mutu Organoleptik Pasta Cokelat

¹Muhammad Dwi Prasetyo, ²Yulistiati Nengsih, ²Ridawati Marpaung, dan ³Lizyanti Andriyani

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Batanghari. Jl. Slamet Riyadi-Broni, Jambi. 36122

²Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari. Jl. Slamet Riyadi-Broni, Jambi. 36122

³Fakultas Pertanian Universitas Papua. Jl. Gunung Salju, Amban, Papua Barat. 98314

*e-mail korespondensi : nyulistiati@yahoo.com

Abstract. Roasting is a very important post-harvest stage in processing cocoa beans into derivative products because this roasting process will produce the characteristic color, aroma, taste and texture of the cocoa beans. The research was carried out from February to March 2023 at the Basic Laboratory of Batanghari University, Jambi. The study used a completely randomized environmental design. The treatment design is roasting time with 4 levels as follows: P1: 20 minutes, P2: 30 minutes, P3: 40 minutes, P4: 50 minutes. The variables observed were the moisture content of the dry cocoa beans, the color of the chocolate paste, the aroma of the chocolate paste, the taste of the chocolate paste, the liking of the chocolate paste, the bitterness of the chocolate paste. Organoleptic testing of color, aroma, taste, brownness and liking variables was carried out using a perception test with a 5-scale Likert scale. The data was tabulated, followed by analysis of variance, then continued with the DMRT test at the α level of 5%. Based on the results of the research and discussion, it can be concluded that different roasting times have no significant effect on the acidity (pH) of roasted cocoa beans, color, aroma, taste, bitterness and liking of chocolate paste. Roasting time of 20 minutes produces chocolate paste with a brown color, a favorable aroma, a favorable taste, a slightly bitter bitterness level and a favorable level of liking.

Keywords : chocolate paste; cocoa; processing

Abstrak. Penyangraian merupakan tahapan pasca panen yang sangat penting dalam mengolah biji kakao menjadi produk turunannya karena proses penyangraian ini akan menghasilkan pembentukan karakteristik warna, aroma, rasa dan tekstur pada biji kakao. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari - Maret Tahun 2023 di Laboratorium Dasar Universitas Batanghari Jambi. Penelitian menggunakan rancangan lingkungan acak lengkap. Rancangan perlakuan yaitu lama penyangraian dengan 4 taraf sebagai berikut: p₁: 20 menit, p₂: 30 menit, p₃: 40 menit, p₄: 50 menit. Peubah yang diamati adalah kadar air biji kakao kering, warna pasta cokelat, aroma pasta cokelat, citarasa pasta cokelat, kesukaan pasta cokelat, kepahitan pasta cokelat. Pengujian organoleptik terhadap peubah warna, aroma, citarasa, kecoklatan dan kesukaan dilakukan dengan uji persepsi dengan Skala Likert 5 skala kemudian ditabulasi data, dilanjutkan dengan analisis ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf α 5%. Lama penyangraian yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap keasaman (pH) biji kakao sangrai, warna, aroma, cita rasa, kepahitan dan kesukaan pasta cokelat. Lama penyangraian 20 menit menghasilkan pasta cokelat dengan warna coklat, aroma disukai, cita rasa disukai, tingkat kepahitan agak pahit dan tingkat kesukaan disukai.

Kata kunci : coklat pasta; kakao; pengolahan

PENDAHULUAN

Kakao adalah salah satu komoditi perkebunan yang cukup penting dan memilikibanyak kegunaan. Produksi kakao Indonesia sebagian besar di ekspor ke mancanegara dan sisanya dipasarkan di dalam negeri. Produk kakao dengan nilai ekspor tertinggi yakni dalam bentuk mentega, lemak dan minyak kakao dengan persentase ekspor sebesar 65% (BPS, 2019). Berdasarkan kinerja ekspor dari ITC ekspor kakao Indonesia pada tahun 2018 didominasi dalam bentuk lemak (155 ribu ton), pasta (89,8 ribu ton), dan bubuk kakao (83,5 ribu ton). Sementara itu, produk akhir olahan cokelat hanya 15 ribu ton dan biji kakao sebesar 27,5 ribu ton. Data ITC (2019) juga menunjukkan bahwa kakao Indonesia yang diekspor sebagian besar hingga 96% masih berbentuk produk mentah dan setengah jadi.

Untuk meningkatkan nilai tambah biji kakao, maka perlu dilakukan pengolahan biji kakao menjadi produk setengah jadi maupun produk jadi. Produk setengah jadi dapat berupa bentuk powder dan pasta cokelat sedangkan produk jadi dapat berupa olahan seperti cokelat batangan siap konsumsi (Rosniawati dan Kalsum, 2018). Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (2015) pasta cokelat merupakan produk setengah jadi yang cukup banyak diproduksi di Indonesia. Untuk mendapatkan pasta cokelat perlu dilakukan serangkaian proses produksi meliputi sortasi, pembersihan, penyangraian, pemecahan dan pemisahan kulit biji, penggilingan dan penghalusan sehingga didapatkan produk akhir berupa pasta kakao halus. Pasta cokelat merupakan hasil awal pengolahan biji kakao berbentuk pasta yang dibuat dari campuran kakao bubuk, gula, dan lemak kakao dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain bisa digunakan dalam bentuk pasta, bubuk, dan lemak.

Dalam penggunaannya pasta coklat bisa diolah lebih lanjut menjadi *cocoa powder*, *cocoa butter* dan *cocoa liquor* sebagai bahan baku dalam pembuatan produk turunan coklat. Untuk menghasilkan produk coklat tersebut karakteristik produk (*chocolate manufacture*) secara fisik, kimia dan sensoris sangat ditentukan oleh bahan dasar dan proses pengolahannya (Siregar dkk, 2006).

Dalam rangka menghasilkan pasta coklat yang berkualitas, penanganan pasca panen sangat menentukan mutu hasil produksi biji kakao. Mutu biji kakao merupakan hal yang sangat penting dalam produksi kakao dan olahannya. Jika biji kakao bermutu rendah, produk olahannya akan rendah (Insani, 2021). Mutu hasil produksi kakao rakyat di Indonesia sampai saat ini masih rendah, sehingga masih kurang mampu untuk bersaing di pasaran luar negeri. Ketidakseragaman bentuk, ukuran dan berat biji merupakan penyebab rendahnya mutu hasil tersebut, disamping faktor-faktor lain seperti rendahnya kandungan lemak dan tingginya persentase kulit serta rasa yang menyimpang (*off-flavour*) dan tidak difermentasi (Kusumadati, Sutardi, Kartika, 2002; Insani, 2021). Dari hasil penelitian Marpaung dan Putri, (2019) biji kakao yang difermentasi selama 6 hari akan menghasilkan karakteristik fisik dan mutu organoleptik olahan pasta coklat yang paling baik.

Salah satu proses yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas biji kakao adalah penyangraian (Sudibyo, Tiurlan, Hutajulu, Junaidi, 2008). Penyangraian merupakan salah satu tahapan kegiatan pasca panen yang sangat penting dalam pengolahan biji kakao menjadi produk turunannya, karena proses penyangraian akan menghasilkan pembentukan karakteristik warna, aroma, rasa dan tekstur pada biji kakao (Wijanarti, Rahmatika, Hardiyanti, 2018).

Penyangraian bertujuan untuk membentuk aroma kakao, menurunkan kadar air hingga 5-6%, dan mengurangi kandungan mikrobia yang berasal dari proses fermentasi. Proses penyangraian sangat krusial dalam pengolahan kakao karena memiliki fungsi yang kompleks. Selain untuk mengembangkan aroma, penyangraian juga menentukan rasa, warna, dan kadar air biji kakao. Biji kakao dengan penyangraian tidak sempurna (*under-roasted*) memiliki rendemen yang tinggi namun memiliki aroma coklat lemah karena reaksi Maillard tidak dapat berjalan dengan baik untuk menghasilkan senyawa-senyawa aroma. Sebaliknya *over-roasted* mengakibatkan aroma biji kakao hilang digantikan dengan aroma asap/gosong dan rendemen rendah.

Sewet (2004) telah melakukan penelitian sebelumnya dengan menyangrai biji kakao pada berbagai suhu dan mendapatkan bahwa suhu 140°C dengan waktu 20 menit menghasilkan coklat bubuk dengan penerimaan yang terbaik. Hasil penelitian Sewet didukung oleh penelitian Misnawi dkk, (2005), penyangraian biji kakao menggunakan penyangrai tipe silinder pada suhu 140°C dan lama penyangraian 20 menit menghasilkan bubuk kakao yang sesuai dengan persyaratan standar mutu dan selera konsumen. Hasil akhir penyangraian adalah biji kakao sangrai yang telah memiliki aroma dan cita rasa coklat dan produk ini siap untuk tahap pengolahan selanjutnya menjadi berbagai produk turunan coklat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lama penyangraian yang terbaik untuk menghasilkan karakteristik kimia dan mutu organoleptik pasta coklat.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan bulan Februari - Maret Tahun 2023 di Laboratorium Dasar Universitas Batanghari Jambi. Bahan yang digunakan : buah kakao lindak berasal dari petani kakao Kecamatan Kumpeh Ilir Kabupaten Muaro Jambi. Alat yang digunakan: keranjang bambu, daun pisang, mesin roasting biji kakao, blender, gelas, sendok takaran, oven, timbangan analitik, pH meter, kamera, dan alat tulis. Untuk uji organoleptik menggunakan panelis terlatih yang merupakan para penggemar coklat dan bisa menentukan mutu organoleptik pasta coklat.

Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan perlakuan yaitu lama penyangraian (p) biji kakao, dengan 4 taraf ; yakni p₁: lama penyangraian 20 menit, p₂: lama penyangraian 30 menit, p₃: lama penyangraian 40 menit, dan p₄: lama penyangraian 50 menit. Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan biji kakao 250 g.

Tahapan penelitian : (1) persiapan biji kakao, (2) proses fermentasi biji kakao, (3) pengeringan biji kakao hingga kadar air menjadi $\pm 7\%$, (4) proses penyangraian biji kakao sesuai dengan perlakuan yang diberikan (5) pengolahan biji kakao menjadi pasta coklat dan (6) analisis karakteristik dan mutu organoleptik olahan pasta coklat hasil sangrai.

Pemilihan kualitas biji kakao merujuk pada Badan Standardisasi Nasional (2008) tentang spesifikasi biji kakao yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Biji kakao yang dipilih adalah grade A dengan jumlah biji 86-100 per 100 g.

Proses fermentasi biji kakao dilakukan sesuai dengan hasil penelitian Nursalam (2016) ; Marpaung dan Putri, (2019), Wahyudi dkk, (2008), metode fermentasi terbaik dilakukan menggunakan wadah kotak kayu. Kotak kayu yang digunakan berkapasitas 10 kg, dilengkapi dengan lubang disetiap sisi dan dasar kotak, fungsi lubang ini adalah sebagai wadah pembuangan cairan fermentasi atau lubang untuk keluar masuknya udara (aerasi). Biji kakao

dimasukkan ke dalam kotak fermentasi dan ditutup dengan karung goni. Penutupan ini bertujuan untuk mempertahankan panas saat proses fermentasi. Proses fermentasi dilakukan selama 6 hari dan dilakukan pembalikan sekali dalam dua hari.

Biji yang sudah difermentasi dicuci lalu dikeringkan dibawah sinar matahari selama 5 hari (Lutfiah, 2018) menggunakan wadah terpal sebagai alas penjemuran. Proses pengeringan dilakukan sampai kadar airnya turun menjadi lebih kurang 7%. Pengukuran kadar air dilakukan dengan mengacu pada SNI, 2323:2008.

Penyangraian biji kakao dilakukan menggunakan mesin roasting dan dilakukan pada 4 variasi lama penyangraian (20, 30, 40 dan 50 menit). Suhu penyangraian yang digunakan adalah 140°C. Setelah dilakukan proses penyangraian, biji kakao didiamkan pada suhu ruang kemudian dilakukan pengupasan kulit ari biji kakao sehingga diperoleh kulit biji dan nib kakao.

Proses pembuatan pasta coklat mengacu pada Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (2011) dimana biji kakao yang telah melewati proses penyangraian kemudian digiling menggunakan blender sehingga menghasilkan pasta coklat. Untuk pengujian organoleptik pasta coklat diberi bahan tambahan susu kental manis dengan perbandingan 1:1.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Kadar air biji kakao kering (%). Perhitungan kadar air mengacu pada SNI, 2323:2008

Perhitungan kadar air dengan rumus sebagai berikut: $\text{Kadar Air (\%)} = \frac{B-C}{C-A} \times 100\%$

Keterangan: A = Berat cawan kosong (g), B = Berat cawan + sampel basah (g), C = Berat cawan + sampel kering (g)

2. Uji Organoleptik. Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 12 orang panelis. Uji organoleptik dilakukan terhadap beberapa parameter antara lain warna, aroma, citarasa dan kesukaan. Pengujian dilakukan menggunakan lima skala yang meliputi rentang dari skala 0 - 5 dan menggunakan format uji skoring yang telah disediakan.
3. Warna Pasta coklat

Warna yang diamati adalah tingkat kecoklatan pada pasta coklat. Penilaian tingkat kecoklatan pasta coklat dipadu menggunakan bagan/gradasi warna yang telah ditetapkan, sebagai berikut:



Gambar 1. Skala Warna Pasta Coklat

4. Aroma Pasta coklat

Aroma pasta coklat yang diamati dengan indra penciuman, yaitu dengan mencium aroma pasta coklat yang telah disediakan.

5. Citarasa Pasta coklat

Pengamatan cita rasa dengan cara mencicipi pasta coklat yang telah disediakan.

6. Kesukaan Pasta coklat

Penilaian kesukaan dilakukan dengan menggabungkan seluruh penilaian organoleptik seperti cita rasa, aroma dan warna pasta coklat yang telah disediakan. proses penyangraian.

7. Kepahitan Pasta coklat

Pengujian organoleptik terhadap peubah warna, aroma, citarasa, kecoklatan dan kesukaan dilakukan dengan uji persepsi dengan Skala Likert 5 skala kemudian ditabulasi data, dilanjutkan dengan analisis ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf α 5%. Pengujian kadar air biji kakao kering tidak dianalisis dengan analisis ragam dan uji lanjut DMRT pada taraf α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Kimia Kakao

Kadar Air Biji Kakao Kering (%)

Hasil pengujian kadar air biji kakao kering didapat nilai kadar air perlakuan p1 (lama penyangraian 20 menit) kadar air 4,19%, perlakuan p2 (lama penyangraian 30 menit) kadar air 4,42%, perlakuan p3 (lama penyangraian 40 menit) kadar air 4,13% dan perlakuan p4 (lama penyangraian 50 menit) kadar air 4,64%. Kadar air semua perlakuan cenderung seragam dengan kisaran 4,19% sampai 4,64%. Menurut Standar Nasional Indonesia SNI 2323-2008, persyaratan kadar air biji kakao untuk penyimpanan dan untuk tahap pengolahan menjadi produk olahan kakao kurang dari 7,5%. Bahan biji kakao kering yang digunakan dalam penelitian sudah memenuhi syarat untuk pengolahan biji kakao menjadi produk pasta coklat.

Kemasaman (pH) Biji kakao Sangrai

Hasil pengujian kemasaman/pH biji kakao kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata pH biji kakao sangrai dengan lama penyangraian yang berbeda.

Lama penyangraian (menit)	Kemasaman (pH)
30 (p2)	5,5
40 (p3)	5,0
20 (p1)	4,5
50 (p4)	4,5

Hasil pengukuran tingkat kemasaman (pH) biji kakao yang digunakan berkisar 4,5-5,5. pH ini dapat dijadikan sebagai indikator sifat kimia biji kakao sangrai. Pada perlakuan p2 (lama penyangraian 30 menit) menunjukkan nilai pH yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, terjadi penurunan tingkat kemasaman. Menurut penelitian Dewi et al., (2012) bahwa lama penyangraian akan berpengaruh terhadap nilai pH, kadar air dan kadar lemak pada bubuk kakao. Ismoro (2022) menjelaskan pada proses penyangraian terjadi proses yang menyebabkan berkurangnya asam asetat dan terjadi reaksi Mailard yang dapat menurunkan kemasaman biji kakao dan kadar air selama penyangraian.

Analisis Mutu Organoleptik Pasta coklat

Warna Pasta coklat

Hasil Analisis ragam menunjukkan lama penyangraian yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap warna pasta coklat. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf α 5% terhadap skor nilai rata-rata warna pasta coklat pada lama penyangraian yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor nilai rata-rata warna pasta coklat dengan lama penyangraian yang berbeda.

Lama penyangraian (menit)	Skor	Interpretasi skor skala likert*	Warna Pasta coklat *
30 (p2)	2,78a	55,60	Coklat kehitaman
20 (p1)	2,75a	55,00	Coklat kehitaman
40 (p3)	2,39a	47,78	Coklat kehitaman
50 (p4)	2,17a	43,33	Coklat kehitaman

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT taraf α 5%

* : Interpretasi Skor Skala Likert 5 Skala

Tabel 2 menunjukkan bahwa warna pasta coklat perlakuan p1, p2, p3 dan p4 berbeda tidak nyata satu dengan lainnya. Dalam pengujian organoleptik pasta coklat pada perlakuan p1, p2, p3 dan p4, panelis memberikan penilaian warna dengan skor 2,17 – 2,78 dengan kategori warna coklat kehitaman. Perlakuan p2 menunjukkan nilai skor yang tertinggi namun menunjukkan warna yang sama dengan perlakuan lainnya. Menurut Wijanarti, Rahmatika

dan Hardiyanti (2018), warna coklat terbentuk disebabkan adanya reaksi Maillard pada saat penyangraian. Reaksi Maillard adalah reaksi antara asam amino dengan gula pereduksi yang terjadi pada suhu tinggi, gugus karbonil dari glukosa (gula pereduksi) berinteraksi dengan gugus nukleofilik grup amino dari protein dalam suasana basa sehingga terbentuk kompleks pigmen (melanoidin) yang berwarna coklat. Dalam penelitian ini peningkatan waktu penyangraian sampai 50 menit menunjukkan warna yang sama dengan waktu penyangraian 40, 30 dan 20 menit.

Perubahan fisik dan kimia pada biji kakao selama penyangraian diawali dengan terjadinya penguapan air, selanjutnya seiring dengan peningkatan waktu terjadi perubahan warna biji kakao menjadi kecoklatan hingga coklat. Warna bubuk kakao atau pasta coklat terutama terbentuk dari hasil oksidasi senyawa polifenol dan pencoklatan non-enzimatis yang terjadi selama penyangraian (Misnawi et al., 2002).

Aroma Pasta coklat

Hasil Analisis ragam menunjukkan lama penyangraian yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap aroma pasta coklat. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf α 5% terhadap skor nilai rata-rata aromapasta coklat pada lama penyangraian yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Skor nilai rata-rata aroma pasta coklat dengan lama penyangraian yang berbeda.

Lama penyangraian (menit)	Skor	Interpretasi skor skala likert*	Aroma pasta coklat *
50 (p4)	4,03a	80,56	Sangat tidak harum
40 (p3)	3,81a	76,11	Kurang harum
30 (p2)	3,78a	75,56	Kurang harum
20 (p1)	3,69a	73,89	Kurang harum

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT taraf α 5%

* : Interpretasi Skor Skala Likert 5 Skala

Tabel 3 menunjukkan bahwa aroma pasta coklat perlakuan p1, p2, p3 dan p4 berbeda tidak nyata satu dengan lainnya. Dari hasil pengujian organoleptik penyangraian biji kakao p1, p2, p3 dan p4 panelis memberi penilaian aroma pasta coklat dengan kategori kurang harum sampai sangat tidak harum dengan kisaran skor 3,69 - 4,03. Perlakuan lama penyangraian 50 menit (p4) menghasikan aroma pasta coklat yang sangat tidak harum. Hal ini diduga karena terjadinya penguapan senyawa pembentuk aroma dan cita rasa yang khas yaitu asam amino dan gula. Sejalan pendapat Yusianto (2014), sebagian komponen senyawa yang membentuk aroma bersifat mudah menguap dan rentan terhadap panas yang terlalu tinggi. Selama penyangraian beberapa senyawa gula akan terkaramelisasi menimbulkan aroma khas.

Menurut Mulato et al, (2005), penyangraian bertujuan untuk membentuk aroma dan citarasa khas coklat dari biji kakao dengan perlakuan panas. Wijanarti, Rahmatika, Hardiyanti (2018) pada tahap penyangraian biji kakao mengalami perubahan fisik dan kimia. Perubahan ini disebabkan karena adanya interaksi senyawa prekursor pembentuk aroma dan cita rasa melalui reaksi Maillard. Senyawa pyrazin yang diproduksi oleh glyoxal dan glisin merupakan senyawa dominan pada aroma kakao. Bonvehi (2005) dalam Nadirah 2022, melaporkan bahwa senyawa pirazin berperan sebagai aroma kunci pada produk coklat yang disangrai. Senyawa pembentuk aroma kakao muncul dari reaksi maillard, semakin banyak senyawa asam amino yang bereaksi dengan gula reduksi pada reaksi maillard, maka semakin banyak senyawa citarasa maupun aroma yang terbentuk).

Citarasa Pasta coklat

Hasil Analisis ragam menunjukkan lama penyangraian yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap citarasa pasta coklat. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf α 5% terhadap skor nilai rata-rata citarasa pasta coklat pada lama penyangraian yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Skor nilai rata-rata citarasa pasta coklat dengan lama penyangraian yang berbeda.

Lama penyangraian (menit)	Skor	Interpretasi skor skala likert*	Citarasa pasta coklat *
20 (p1)	3,69 a	73,89	Kurang enak
30 (p2)	3,58 a	71,67	Kurang enak
40 (p3)	3,83 a	76,67	Kurang enak
50 (p4)	3,42 a	68,33	Kurang enak

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT taraf α 5%

* : Interpretasi Skor Skala Likert 5 Skala

Tabel 4 menunjukkan citarasa pasta coklat yang disangrai pada perlakuan p1, p2, p3 dan p4 berbeda tidak nyata satu dengan lainnya. Dari hasil pengujian organoleptik menunjukkan bahwa penyangraian biji kakao pada

perlakuan p1, p2, p3 dan p4, panelis memberi penilaian citarasa pasta coklat dengan kategori kurang enak dengan kisaran skor 3,42 - 3,83.

Penyangraian dapat membuat senyawa-senyawa biokimia dalam biji kakao ditransformasi menjadi senyawa-senyawa yang mempengaruhi rasa pasta coklat, diantaranya trigolenin, gula, asam klorogenat flavor (Parteli et al., 2012). Cita rasa khas pasta coklat adalah kombinasi yang seimbang dari rasa pahit, asam, dan manis yang tersusun dari komponen-komponen unik dalam coklat. Citarasa coklat sangat ditentukan oleh proses fermentasi, pengeringan dan penyangraian biji kakao. Selama fermentasi akan terbentuk senyawa precursor citarasa, memperbaiki warna, mengurangi rasa sepat dan pahit. Senyawa precursor tersebut akan mengembang pada saat penyangraian. Selama penyangraian terjadi reaksi-reaksi kimia pembentuk aroma khas coklat dari calon pembentuknya melalui reaksi Maillard (Misnawi dan Jinap, 2008 dalam Ramlah, 2016).

Menurut Wijanarti dkk, (2018), bahwa senyawa-senyawa precursor aroma kakao yang terbentuk pada tahap fermentasi akan mengalami perubahan fisik dan kimia pada tahap penyangraian. Perubahan ini disebabkan adanya interaksi senyawa prekursor pembentuk cita rasa melalui reaksi Maillard.

Kepahitan Pasta coklat

Hasil Analisis ragam menunjukkan lama penyangraian yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kepahitan pasta coklat. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf α 5% terhadap skor nilai rata-rata kepahitan pasta coklat pada lama penyangraian yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Skor nilai rata-rata kepahitan pasta coklat dengan lama penyangraian yang berbeda.

Lama penyangraian (Menit)	Skor	Interpretasi skor skala likert*	Kepahitan pasta coklat *
20 (p1)	2,33a	46,67	Agak pahit
30 (p2)	2,53a	50,56	Agak pahit
40 (p3)	2,44a	48,89	Agak pahit
50 (p4)	2,58a	51,67	Agak pahit

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT taraf α 5%

* : Interpretasi Skor Skala Likert 5 Skala

Tabel 5 menunjukkan bahwa kepahitan pasta coklat yang disangrai pada perlakuan p1, p2, p3 dan p4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pengujian organoleptik pasta coklat perlakuan p1, p2, p3 dan p4, panelis memberikan penilaian tingkat kepahitan dengan skor 2,33 - 2,58 dengan kategori agak pahit.

Selama penyangraian, biji kakao mengalami pemanasan yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan fisikokimia dari komponen-komponen di dalamnya. Biji kakao mengandung senyawa polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa tersebut sebagian besar berawal dari golongan senyawa flavonoid dan alkaloid (alkali). Senyawa-senyawa ini memberikan rasa sedikit sepat dan pahit pada biji kakao mentah. Rasa pahit coklat dapat dirasakan di seluruh rongga mulut, sedangkan rasa pahit theobromine hanya terasa di bagian pangkal lidah. Terdapat korelasi positif yang nyata antara total polifenol dalam pasta coklat dan tingkat kepahitannya (Afriansyah, 2005 dalam Ramlah, 2016).

Kesukaan Pasta coklat

Hasil Analisis ragam menunjukkan lama penyangraian yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan pasta coklat. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf α 5% terhadap skor nilai rata-rata kepahitan pasta coklat pada lama penyangraian yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Skor nilai rata-rata kesukaan pasta coklat dengan lama penyangraian yang berbeda

Lama penyangraian (Menit)	Skor	Interpretasi skor skala likert*	Kesukaan pasta coklat *
20 (p1)	3,69a	73,89	Disukai
30 (p2)	3,72a	74,44	Disukai
40 (p3)	3,86a	77,22	Disukai
50 (p4)	3,44 a	68,89	Disukai

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT taraf α 5%

* : Interpretasi Skor Skala Likert 5 Skala

Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap pasta coklat yang disangrai pada perlakuan p1, p2, p3 dan p4 berbeda tidak nyata satu dengan lainnya. Dari hasil pengujian organoleptik, penyangraian biji kakao p1, p2, p3 dan p4, panelis memberi penilaian kesukaan dengan kisaran skor 3,44 – 3,86 dengan kategori disukai. Dalam penelitian ini pengujian organoleptik terhadap tingkat kesukaan pasta coklat dilakukan oleh panelis

yang menyukai pasta coklat. Penilaian panelis ini bersifat subjektif dan bebas dari intervensi panelis lainnya yang ikut dalam pengujian organoleptik pasta coklat.

Untuk mendapatkan coklat yang mempunyai aroma, rasa khas coklat yang tinggi, warna dan aroma yang bagus maka bahan baku biji kakao yang digunakan pada pembuatan coklat adalah biji kakao yang berkualitas. Untuk mendapatkan biji kakao kering yang berkualitas, harus melakukan penanganan pasca panen yang lengkap pada biji kakao. Penanganan pasca panen buah kakao dimulai dari panen buah matang fisiologis, pemeraman, fermentasi, pencucian dan proses pengeringan biji kakao hingga memperoleh kadar air kurang dari 7 %.

Dari hasil pengujian organoleptik diperoleh bahwa pasta coklat yang disangrai dengan lama penyangraian 20 menit (p1), 30 menit (p2), 40 menit (p3), dan 50 menit (p4), penilaian kesukaan panelis terhadap pasta coklat secara umum baik. Penilaian kesukaan ini merupakan kombinasi dari warna, aroma, citarasa, keasaman dan kepahitan pada pasta coklat. Hal ini terjadi karena biji kakao yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan pasca panen yang sesuai seperti panen buah kakao matang fisiologis, pemeraman, fermentasi, pencucian biji kakao dan pengeringan mencapai kadar air 4,19 % - 4,64% dengan ciri-ciri : biji bersih, bau dan rasa normal, berisi (bernas) dan tidak terserang jamur, sehingga sudah memenuhi syarat untuk diolah menjadi pasta coklat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan lama penyangraian yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap keasaman (pH) biji kakao sangrai, warna, aroma, cita rasa, kepahitan dan kesukaan pasta coklat. Hasil penilaian panelis terhadap uji organoleptik pasta coklat dengan lama penyangraian yang berbeda dengan nilai pasta coklat warna coklat kehitaman, aroma kurang harum, cita rasa kurang enak, tingkat kepahitan agak pahit dan tingkat kesukaan disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. Statistik Kakao Indonesia 2019. Sub Direktorat Statistik Tanaman Perkebunan. Jakarta: Badan Pusat Statistik. 86 hlm
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. Pasta Kakao SNI 01-4458-1998. Jakarta. 37 hal.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Standarisasi Biji Kakao SNI 2323-2008. Jakarta. 5 hal.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2021. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Insani IP. 2021. Efektivitas Suhu Pengeringan Yang Berbeda Terhadap Mutu Fisik Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.). [Skripsi]. Pekanbaru: Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Kusumadati, W., Sutardi, dan B. Kartika. 2002. Kajian Penggunaan Berbagai Metode Pengeringan dan Jenis Mutu Biji Kakao Lindak Terhadap Sifat-sifat Kimia Bubuk Kakao. Gama Sains IV (2). 102-111.
- Lutfiah, A. 2018. Pengaruh Lama Pengeringan Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Alat Pengering Cabinet Dryer Terhadap Mutu Biji Kakao. Artikel Ilmiah. Fakultas Teknologi dan Agroindustri. Universitas Mataram. Mataram.
- Marpaung, R dan Putri, S. N. 2019. Karakteristik Mutu Organoleptik Olahan Coklat Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda Pada Biji Kakao Lindak (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Media Pertanian, 4(2): 64-73
- Misnawi, Selamat J., Jamilah B., dan Nazamid S. 2004. Sensory Properties of Cocoa Liquor as Affected by Polyphenol Concentration and Roasting Duration. J Food Quality and Preference. 15(2004) 403-409
- Mulato, S., Widyotomo, S., Misnawi, Suharyanto, E. 2009. Petunjuk Teknis dan Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember. 88 hal
- Nursalam, N. 2016. Mutu Biji Kakao Lindak Pada Berbagai Lama Waktu Fermentasi. Agrisains, 6(2).
- Pusat Penelitian Kakao dan Kopi Indonesia. 2015. Kakao: Sejarah, Botani, Proses Produksi, Pengolahan, dan Perdagangan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Rosniati & Suprpti. (2009). Pengaruh waktu fermentasi biji kakao terhadap citarasa dan kandungan *polifenol dark chocolate* serta citarasa bubuk dan lemak coklat. Jurnal Industri Hasil Perkebunan, 4 (2): 52-64
- Sewet, Awad. 2004. Optimasi Kondisi Penyangraian untuk Menghasilkan Bubuk Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Terbaik. Skripsi. IPB
- Siregar, F. M, Harjadi, dan Marseno, D. W. 2006. Karakteristik Fisika, Kimia Dan Organoleptik Pasta Cokelat Pada Berbagai Kondisi Penyangraian Biji Kakao (*Theobroma cacao*, L). Buletin Penelitian. Juni 2006, 9 (1): 43-50

- Sudibyo A, Tiurlan F, Hutajulu, JunaidiL. 2008. Pengaruh Kondisi Penyangraian Menggunakan Penyangrai Tipe Silinder Terhadap Sifat Kimia Biji Kakao Sangrai. *Jurnal Riset Industri*. 2(1):1-13
- Wahyudi, T.R., Panggabean dan Pujiyanto. 2008. *Panduan Lengkap Kakao: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Wijanarti, S. Rahmatika. A.M. Hardiyanti. R. 2018. Pengaruh Penyangraian Manual Terhadap Karakteristik Kakao Bubuk. *Jurnal Nasional teknologi Terapan*. 2 (2): 212-222.
- Wijanarti S, A.M. Rahmatika dan R. Hardiyanti (2018). Pengaruh Lama Penyangraian Manual Terhadap Karakteristik Kakao Bubuk. Program Studi Agroindustri, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan*, Vol 2. No. 2 Juli 2018: 212 – 222