

## **Analisis Kualitas Mutu Produksi Bubuk Kakao di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia**

*Quality Analysis of Cocoa Powder Production at the Indonesian Coffee and Cocoa Research Center*

**Agung Dwicahyo<sup>1\*</sup>, Kresna Mulya Santosa<sup>2</sup>, Agustin Rani Nurfadila<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Department of Agricultural Industrial Technology, Universitas Darussalam Gontor

\* [agungdwicahyo@unida.gontor.ac.id](mailto:agungdwicahyo@unida.gontor.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kakao merupakan salah satu komoditi pertanian yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Biji kakao yang mampu diolah menjadi produk olahan makanan yang bernilai jual tinggi. Produk olahan kakao meliputi coklat batang, lemak kakao dan bubuk kakao. Dalam pengolahan kakao menjadi produk pangan diperlukan beberapa tahapan pengolahan meliputi proses pengolahan sekunder dan proses pengolahan tersier. Bubuk kakao merupakan salah satu produk olahan kakao yang banyak diminati oleh konsumen. Penggunaan bubuk kakao sebagai bahan substitusi olahan pangan menjadikan proses olahan bubuk kakao sangat diminati untuk diteliti. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam kualitas bubuk kakao yaitu tingkat kehalusan bubuk kakao.

**Kata kunci** — bubuk coklat, tingkat kehalusan bubuk kakao

### **ABSTRACT**

*Cocoa is one of the agricultural commodities that has the potential to be developed in Indonesia. Cocoa beans can be processed into processed food products with high selling value. Processed cocoa products include chocolate bars, cocoa butter and cocoa powder. Several processing stages are required to process cocoa into food products, including secondary and tertiary processing. Cocoa powder is one of the processed cocoa products that is in great demand by consumers. The use of cocoa powder as a substitute for processed food makes the process of processing cocoa powder very interesting for research. One of the factors that influences the quality of cocoa powder is the level of fineness of the cocoa powder.*

**Keywords** — chocolate powder, the degree of fineness of cocoa powder



© 2024. Agung Dwicahyo, Kresna Mulya Santosa, Agustin Rani Nurfadila



Creative Commons  
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Pada bagian ini disajikan latar belakang yang didukung dengan literatur singkat, tujuan, dan ruang lingkup penelitian jika diperlukan, sehingga pembaca dapat mengevaluasi hasilnya tanpa harus membaca publikasi sebelumnya. Literatur yang digunakan harus benar-benar relevan dengan penelitian. Tinjauan literatur harus diintegrasikan dalam pendahuluan, metodologi, dan diskusi.

Kakao merupakan komoditi perkebunan yang dalam beberapa dekade ini telah terbukti mampu menjadi sumber pendapatan memadai dan memberikan kesejahteraan yang baik bagi para petani. Tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan tanaman yang termasuk dalam komoditas perkebunan, peranan tanaamna kakao cukup penting untuk mewujudkan program pembangunan pertanian seperti pendorong pengembangan wilayah, penyediaan lapangan pekerjaan dan peningkatan devisa negara [1]. Komoditas kakao juga mampu berperan sebagai pengungkit pertumbuhan ekonomi terutama di wilayah pedesaan di sentra-sentra produksi. Mengingat perannya yang sangat besar tersebut, kakao telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai komoditas prioritas untuk terus dikembangkan.

Indonesia memiliki kontribusi sebesar 4,93% dan volume rata-rata ekspor mencapai 323,81 ribu ton per tahun dalam periode 2016-2020, berdasarkan data tersebut Indonesia berada pada urutan kelima eksportir kakao di dunia [2]. Fakta menunjukkan adanya peningkatan secara terus-menerus kebutuhan kakao dunia, sehingga pada masa-masa mendatang harga kakao diperkirakan akan tetap baik sehingga pengembangan kakao ke wilayah sentra produksi yang baru untuk mengisi kebutuhan dunia perlu terus dilakukan [3]. Hasil riset menunjukkan bahwa di Indonesia masih tersedia lahan sangat luas dan cocok untuk kebutuhan pengembangan tersebut. Revitalisasi area kakao yang sudah ada dan perkembangan ke wilayah sentra baru merupakan tindakan yang harus dilakukan oleh semua pemangku kepentingan perkakaoan nasional untuk mewujudkan Indonesia sebagai produsen terbesar kakao dunia [4]. Didukung oleh [5] terdapat potensi untuk mengembangkan kakao di bidang budidaya maupun di industri kakao

sebagai penggerak distribusi pendapatan masih terbuka dan cukup besar.

Bubuk kakao dan lemak kakao merupakan produk primer pengolahan biji kakao. Bubuk kakao banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan produk konfeksioneri sebagai pemberi aroma khas cokelat dan pembentuk warna produk, sedangkan lemak kakao dimanfaatkan karena kemampuannya membentuk tekstur yang khas dan fitur yang leleh dimulut bila dikonsumsi [6]. Salah satu olahan dari biji kakao yaitu kakao bubuk yang diolah dengan cara fermentasi atau tanpa fermentasi, pengolahan dimulai dari penyangraian sampai dengan pemisahan lemak dan bungkil [4]. Dalam industri konfeksioneri berbasis cokelat, lemak dan bubuk kakao merupakan bahan baku yang sangat penting dan hampir tidak tergantikan. Namun, pasokan biji kakao yang fluktuatif secara ekonomis harga yang tinggi membuat pasokan bubuk dan lemak kakao sering terganggu. Pada tahun 2010 sampai dengan 2018, Indonesia mengalami penurunan dalam produksi kakao yang disebabkan buruknya dalam rehabilitas pada tanaman yang dianggap sudah tidak produktif yang berumur lebih dari 25 tahun, dan juga lahan perkebunan kakao yang mengalami penurunan [7]. Padahal permintaan pada produk konfeksioneri berbasis kakao terus meningkat. Produk-produk substitusi dan alternatif merupakan produk yang dikembangkan dengan tujuan untuk menggantikan fungsi dari bubuk kakao dan lemak kakao baik secara parsial maupun keseluruhan dengan harga yang lebih murah dan untuk menjamin pasokan yang lebih berlanjut [8]. Dalam perkembangannya, variasi produk pengganti ini semakin berkembang dengan berbagai variasi karakteristik maupun bahan baku asalnya [9].

Meninjau peran pentingnya bubuk dan lemak kakao bagi kebutuhan pangan, kualitas mutu pada bubuk dan lemak minyak juga perlu diperhatikan [10]. Pengendalian mutu bubuk dan lemak sesuai Standar Nasional Indonesia perlu dilakukan. Pengendalian dan peningkatan kualitas mutu bubuk dan lemak kakao dapat dilakukan melalui uji kadar kalori pada bubuk dan lemak kakao, pengujian ukuran partikel bubuk kakao terhadap lama kelarutan bubuk



kakao dalam air dan efisiensi penghalusan bubuk kakao [11].

## 2. Metodologi

Penelitian tentang bubuk kakao sebagai substitusi produk pangan dilakukan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember Jalan P.B. Sudirman No. 90 Jember 68118 Indonesia. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan Juni sampai dengan November 2023. Data pada penelitian ini didapatkan dari beberapa sumber seperti berikut:

Observasi, untuk melihat secara langsung kegiatan produksi dan sanitasi yang ada di perusahaan.

Wawancara, untuk mengadakan tanya jawab langsung pada bagian produksi, dan bagian pengembangan produk perusahaan. Dokumentasi, untuk mengumpulkan data terkait semua kegiatan yang dilakukan perusahaan. Eksperimen, untuk menguji kadar kalori pada bubuk dan lemak kakao, pengujian ukuran partikel bubuk kakao terhadap lama kelarutan bubuk kakao dalam air dan efisiensi penghalusan bubuk kakao. Studi literatur pengumpulan data dan informasi dari literatur yang erat kaitannya dengan pengolahan bubuk dan lemak kakao. Bahan yang digunakan untuk produksi kakao yaitu biji kakao, sedangkan untuk peralatan yang digunakan untuk produksi yaitu alat penyaringan, alat pemisahan kulit dan daging kakao, serta alat pemastan kakao.

## 3. Pembahasan

Bahan utama untuk pembuatan suatu produk disebut dengan bahan baku. Bahan baku tak dapat dipisahkan dan berhubungan langsung dengan produk. Pada Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslit Koka), bahan utama yang digunakan adalah biji kakao yang didapatkan dari kebun sendiri di Kaliwining Jember, kebun rakyat di Jembrana, Madiun, perkebunan swasta Kalibaru-Banyuwangi dan beberapa didapatkan dari berbagai daerah seperti Bali, Papua dan Kalimantan. Bahan baku pembuatan permen cokelat adalah pasta cokelat dan lemak cokelat sedangkan untuk bubuk cokelat adalah bungkil cokelat yang didapatkan dari pengepresan. Bahan pembantu disini adalah bahan tambahan yang digunakan untuk membantu membuat suatu produk di luar bahan

utama. Penambahan bahan pembantu ini tidak terlalu terikat dengan produk namun penambahannya dapat menjadi salah satu penentu kualitas akhir produk. Bahan pembantu yang digunakan untuk pembuatan permen coklat adalah susu bubuk, gula halus, lesitin, vanili dan soda kue. Sedangkan untuk pembuatan bubuk cokelat bahan tambahan yang digunakan adalah gula halus dan soda kue.

Pengolahan pascapanen merupakan aspek yang penting untuk mendukung penjualan hasil tanaman kakao [12]. Proses pengolahan buah kakao di Puslit Koka dibagi menjadi tiga tahap, yaitu proses produksi hulu (pengolahan produk primer), dengan bahan baku buah kakao hasil panen, dilanjutkan proses produksi hulu. Terakhir adalah proses produksi hilir, dengan bahan baku pasta cokelat, bubuk kakao dan lemak kakao yang merupakan produk hasil pengolahan antara.

Tabel 1. Syarat Mutu Bubuk Kakao

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
1.3	Warna	-	Normal
2.	Kehalusan (lolos ayakan 200 mesh)	% (b/b)	Min. 99,5
3.	Kulit (shell) dihitung dari bahan kering bebas lemak	% (b/b)	Mkas. 1,75
4.	Kadar	% (b/b)	Maks. 5,0
5.	Kadar Lemak	% (b/b)	Min. 10,0
6.	Cemaran Logam		
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Mks. 1,0
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	Mkas. 1,0
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
7.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
8.	Cemaran Mikroba		
8.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 5 x 10 <sup>3</sup>
8.2	Eschericia coli	APM/g	< 3
8.3	Salmonella	-	Negatif / 25 g
8.4	Kapang	Koloni/g	Maks. 50
8.5	Khamir	Koloni/g	Maks. 50



Sumber: Standar Nasional Indonesia Syarat Mutu Bubuk Kakao 3747:2009, 2009

Bubuk cokelat merupakan salah satu produk hilir (sekunder) dari pengolahan biji cokelat. Bungkil kakao diolah untuk dirubah bentuk dijadikan bubuk cokelat (SNI 3747:2013). Bungkil kakao didapatkan dari pemisahan lemak cokelat dengan padatan pada pasta pasta cokelat dengan bantuan alat penghancur bungkil cokelat (Crusher). Namun bubuk yang dihasilkan masih berupa granula yang kasar dan perlu dilakukan penghalusan dan pengayakan berulang. Pengendalian mutu bubuk cokelat (kakao bubuk) pada pengolahan kakao Puslit Koka didasarkan pada (SNI 3747:2013) yang disajikan



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengolahan Sekunder Biji Kakao



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Cokelat Instan

Proses pembuatan bubuk cokelat dimulai dari biji kakao yang mengalami proses pengolahan primer seperti sortasi, fermentasi dan pengeringan. Dari pengolahan primer tersebut dihasilkan produk yakni biji kakao

kering yang merupakan bahan baku dalam pembuatan bubuk cokelat (kakao bubuk) pada pengolahan sekunder. Pembuatan bubuk cokelat dapat dilihat pada gambar.

Tabel 2. Data pengukuran tingkat kehalusan bubuk kakao

N o	M 1 (g)	M2(g)	M0(g)	Kadar Residu (%)	Kehalusan (%)
1.	62,573	62,216	5,002	7,1324	92,8676
2.	60,443	60,2547	5,004	3,7805	96,2195
3.	60,781	60,679	5,002	2,0531	97,9469
4.	63,430	63,330	5,000	2,0016	97,9989
5.	63,084	62,988	5,000	1,9217	98,0783
6.	60,671	60,211	5,001	9,1962	90,8038
7.	63,664	62,860	5,000	16,0794	83,9206
8.	60,570	59,757	5,001	16,251	83,7483
9.	63,960	63,077	5,001	17,658	82,3415

Tabel 3. Data Penimbangan Bubuk Kakao Hasil Pengayakan

Biji Tanggal 11-08-2015				
Berat Bubuk Awal 14,250 gram				
Tanggal Pengayakan	Pengayaka n	Berat Bubuk Halus (gram)	Berat Bubuk Kasar (gram)	Total (gram)
13-08-2015	I	3.510	10.450	13.960
13-08-2015	II	2.610	7.800	10.410
14-08-2015	III	1.560	6.036	7.596
18-08-2015	IV	1.036	4.850	5.886

Tabel 3. menunjukkan terjadi lossing pada setiap tahap pengayakan. Contoh pada pengayakan tahap 2, total berat bubuk kasar yang masuk ke dalam pengayak sebanyak 10.410 gram. Padahal hasil bubuk kasar yang di conching dan digunakan sebagai bahan baku proses pengayakan tahap 2 memiliki berat



10.450 gram. Terjadi lossing sebanyak 40 gram. Begitu pula terjadi pada pengayakan tahap selanjutnya.

Terjadi lossing pada proses ini dapat diakibatkan oleh beberapa hal. Pertama pada saat proses conching atau penghalusan kembali bubuk kakao kasar. Banyak sekali terjadi lossing baik karena bubuk yang halus berterbangan ke udara ataupun yang tertinggal di sela atau rongga mesin conching. Kedua pada saat proses pengayakan. Meskipun pada pengayakan tipe getar yang dipakai sudah memiliki kotak pelindung dari bahan plastik rigid, namun tidak dapat mengelakkan berterbangannya bubuk halus ketika bergetar dan dipukul oleh operator. Adanya bubuk yang tertinggal dalam mesin dan bubuk kakao yang jatuh ke lantai karena sambungan aliran pengayak tidak rapat juga mempengaruhi tingkat lossing. Ketiga adalah timbangan yang digunakan untuk menimbang bubuk beserta wadah plastiknya berskala industri sehingga akurasi pengukuran kurang.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan penelitian diatas, bahwa pengolahan sekunder pada bubuk kakao selanjutnya digunakan untuk berbagai produk kakao seperti permen coklat, coklat batang dan bubuk coklat instan. Proses pengolahan meliputi tiga proses yakni proses hulu dengan produk biji kakao kering, proses pengolahan produk antara dengan produk berupa lemak kakao dan bungkil kakao, serta pengolahan hilir yang menghasilkan produk siap konsumsi seperti coklat batang, permen coklat dan bubuk cokelat instan. Standar tingkat kehalusan bubuk kakao pada Puslit Koka adalah bubuk kakao halus yang lolos ayakan 120 mesh. Bubuk yang tidak lolos akan mengalami penghalusan dan pengayakan kembali hingga empat kali.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah kami ucapkan terima kasih kepada Universitas Darussalam Gontor yang telah mendanai penelitian kami sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor yang telah mendukung penelitian ini dari awal hingga akhir.

#### 6. Daftar Pustaka

- [1] Widyastuti, L. S., Y. Parapasan, dan M. Same. 2021. Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Berbagai Jenis Klon dan Jenis Pupuk Kandang. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, vol. 9, no. 2, pp. 109–118, doi: 10.25181/jaip.v9i2.1574.
- [2] Kementan. 2022. *Outlook Komoditas Perkebunan Kakao*. Kementan, p. 80. Jakarta
- [3] Utami, R. R. 2018. Antioksidan Biji Kakao: Pengaruh Fermentasi dan Penyangraian Terhadap Perubahannya (Ulasan). *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, vol. 13, no. 2, p. 75, doi: 10.33104/jihp.v13i2.4062.
- [4] Kasim, R dan K. Kalsum. 2018. Pengolahan Kakao Bubuk dari Biji Kakao Fermentasi dan Tanpa Fermentasi Sebagai Sediaan Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, vol. 13, no. 2, p. 107, doi: 10.33104/jihp.v13i2.4157.
- [5] Herdhiansyah, D dan A. Asriani. 2022. Kajian Proses Pengolahan Cokelat Batangan (Chocolate Bar) di PT XYZ di Kota Kendari - Sulawesi Tenggara,” *Agritech*, vol. 24, no. 1, p. 28, doi: 10.30595/agritech.v24i1.9736.
- [6] Putra, S., Y. Ferry, dan R. Harni. 2022. Pengendalian Penyakit Busuk Buah Kakao Menggunakan *Trichoderma* dan Pupuk Kalium. *Kultivasi*, vol. 21, no. 2, pp. 173–180, doi: 10.24198/kultivasi.v21i2.36807.
- [7] Satria, F. M., A. Nugraha, E. P. Yudha, and E. Ernah. 2021. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Industri Hilir Domestik Terhadap Biji Kakao. *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, vol. 5, no. 2, pp. 139–150, doi: 10.24198/agricore.v5i2.30800.
- [8] Indarti, E., N. Arpi, and S. Budijanto. 2013. Kajian Pembuatan Cokelat Batang dengan Metode Tempering dan Tanpa Tempering. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, doi: 10.17969/jtipi.v5i1.996.
- [9] Fahrurrozi, F., P. Lisdiyanti, S. Ratnakomala, S. Fauziyyah, and M. N. Sari. 2020. *Teknologi Fermentasi dan Pengolahan Biji Kakao*. doi: 10.14203/press.307.
- [10] Ulfah, N. O., R. Hendrawan., A. D. K. Annas., dan G. W. Wicaksono. 2021. Klasifikasi Penyakit Padi berdasarkan Citra Daun Menggunakan Model Terlatih Resnet101,” *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 6, pp. 1216–1222, doi: 10.29207/resti.v5i6.3607.



- [11] P. English et al., “1 平易記載法への取組状況について (1) 米国における平易記載法が成立するまでの背景 ア 歴史的経緯 1,” vol. 10, no. 2, pp. 5–6, 2017.
- [12] Senna, A. B. 2020. Pengolahan Pascapanen pada Tanaman Kakao untuk Meningkatkan Mutu Biji Kakao : Review. JT, vol. 11, no. 2, pp. 51–57, doi: 10.47687/jt.v11i2.111.

