



2017

**PEDOMAN
COKELAT**

DIREKTORAT STANDARDISASI PRODUK PANGAN

DEPUTI BIDANG PENGAWASAN KEAMANAN PANGAN DAN BAHAN BERBAHAYA



PEDOMAN COKELAT

DIREKTORAT STANDARDISASI PRODUK PANGAN
DEPUTI BIDANG PENGAWASAN KEAMANAN PANGAN
DAN BAHAN BERBAHAYA
BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN
2017

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku dalam bentuk elektronik, mekanik, fotokopi, rekaman, atau cara apapun tanpa izin tertulis sebelumnya dari Badan POM RI.

PEDOMAN COKELAT

Jakarta : Direktorat Standardisasi Produk Pangan,
Deputi III, Badan POM RI, 2017
17 hlm : 21 cm x 14,8 cm

ISBN 978-979-3665-37-5



Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Diterbitkan oleh :

Direktorat Standardisasi Produk Pangan
Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya
Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
Jl. Percetakan Negara No. 23, Jakarta Pusat-10560
Telepon (62-21) 42875584, Faksimile (62-21) 42875780
email : subditspo2@yahoo.com

Kata Pengantar

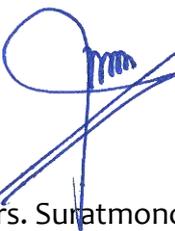
Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, bahwa Pedoman Cokelat telah diterbitkan. Cokelat merupakan produk olahan kakao yang pengelompokannya dalam kategori pangan cukup kompleks. Seringkali di peredaran produk cokelat tidak dapat dibedakan antara cokelat dengan cokelat imitasi; padahal keduanya memiliki komposisi yang berbeda.

Pedoman ini menguraikan cokelat yang diatur dalam Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 Tahun 2016 tentang Kategori Pangan, pada kategori 05.1.4 Produk Kakao dan Cokelat dan kategori 05.1.5 Cokelat Imitasi, Produk Pengganti Cokelat. Dalam pedoman diuraikan jenis-jenis cokelat dan cokelat imitasi sehingga memudahkan pengelompokannya dalam kategori pangan.

Pedoman digunakan untuk memberikan panduan bagi kegiatan pengawasan *pre-market* dan *post-market* serta pelaku usaha tentang pengkategorian cokelat dan cokelat imitasi. Pedoman Cokelat diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi Badan POM dan pelaku usaha yang bergerak di bidang pengolahan cokelat.

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan Pedoman Cokelat. Semoga pedoman ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya



Drs. Suratmono, MP.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	1
C. Sasaran	1
D. Ruang Lingkup	1
BAB II. COKELAT	
A. Bahan Penyusun Cokelat	2
B. Bahan Isian Cokelat	3
C. Tahapan Pembuatan Cokelat	3
D. Klasifikasi Cokelat	4
E. Persyaratan Produk Cokelat	7
BAB III. PERHITUNGAN KOMPONEN PRODUK COKELAT	
A. Lemak Kakao Total (<i>Total Cocoa Butter</i>)	9
B. Padatan Kakao Total (<i>Total Cocoa Solids</i>)	10
C. Padatan Kakao Total Tanpa Lemak (<i>Total Fat-Free Cocoa Solids</i>)	11
D. Padatan Susu Total (<i>Total Milk Solid</i>)	12
BAB IV. CONTOH PERHITUNGAN PRODUK COKELAT	13
BAB V. POHON KEPUTUSAN COKELAT	14
DAFTAR PUSTAKA	14

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengelompokan Cokelat	2
Tabel 2. Komposisi Kunci Berbagai Jenis Cokelat	7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Pengolahan Cokelat	4
---	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pohon Keputusan Cokelat dan Cokelat Imitasi	15
Lampiran 2. Pohon Keputusan Cokelat	16
Lampiran 3. Pohon Keputusan Cokelat Imitasi	17



PEDOMAN COKELAT

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan perubahan gaya hidup, tren dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pangan, berbagai jenis produk pangan dikembangkan dan diproduksi untuk dapat memenuhi keinginan konsumen. Produk pangan yang dihasilkan dapat berupa produk pangan baru yang belum ada ketentuannya baik dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) maupun Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 21 Tahun 2016 tentang Kategori Pangan.

Kategori pangan merupakan pengelompokan pangan berdasarkan jenis pangan, yang dikembangkan dengan tujuan menjadi acuan dalam ketentuan mengenai standar dan persyaratan keamanan pangan, mutu, dan gizi pangan, misalnya terkait jenis dan batas maksimum penggunaan Bahan Tambah Pangan dan cemaran. Salah satu kategori pangan yang ada adalah kategori pangan 05.0 Kembang gula/permen dan cokelat.

Cokelat merupakan produk olahan kakao yang pengelompokannya dalam kategori pangan cukup kompleks. Seringkali dijumpai di peredaran produk cokelat tidak dapat dibedakan antara cokelat dengan cokelat imitasi; padahal keduanya memiliki komposisi yang berbeda. Cokelat juga banyak diaplikasikan pada produk pangan olahan lain (misalnya biskuit, wafer, kacang, dan lain-lain) dan sering menimbulkan kesulitan dalam penentuan kategorinya.

Pedoman ini digunakan untuk mengenal jenis-jenis cokelat, cokelat imitasi, dan produk turunannya sehingga memudahkan pengkategorian dalam kategori pangan. Di samping itu, pedoman ini dapat digunakan untuk memperjelas kategori pangan, membantu pengawasan *pre-market*, *post-market*, dan industri agar lebih tepat menempatkan produk dalam kategori pangan.

B. Tujuan

Pedoman ini digunakan untuk memberikan panduan bagi kegiatan pengawasan *pre-market* dan *post-market* serta pelaku usaha tentang pengkategorian cokelat, cokelat imitasi, dan produk turunannya.

C. Sasaran

Pedoman Cokelat diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi Badan POM dalam pengawasan *pre-market*, *post-market*, serta pelaku usaha yang bergerak di bidang pengolahan cokelat.

D. Ruang Lingkup

Pedoman ini mengatur cokelat yang diatur dalam Peraturan Kepala BPOM Nomor 21 Tahun 2016 tentang Kategori Pangan, pada kategori 05.1.4 Produk Kakao dan Cokelat; dan kategori pangan 05.1.5 Cokelat Imitasi, Produk Pengganti Cokelat.

BAB II. COKELAT

Cokelat pada dasarnya dibagi menjadi dua kelompok yaitu cokelat dan cokelat imitasi. Dalam Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Kategori Pangan, cokelat termasuk dalam kategori pangan 05.1.4 yaitu Produk Kakao dan Cokelat. Sedangkan cokelat imitasi termasuk dalam kategori pangan 05.1.5 yaitu Cokelat Imitasi, Produk Pengganti Cokelat.

A. Bahan Penyusun Cokelat

Cokelat pada umumnya terbuat dari bahan baku yang berasal dari kakao dan dapat ditambahkan dengan bahan pangan lain. Produk kakao yang digunakan dalam pembuatan cokelat adalah kakao massa, kakao bubuk, dan/atau lemak kakao. Pengertian berbagai bahan penyusun cokelat adalah sebagai berikut:

- a. Kakao massa (*cocoa liquor*)
Kakao massa (*cocoa liquor*) adalah produk kakao berupa pasta yang diperoleh dari kakao nib (keping biji kakao) melalui penggilingan tanpa menghilangkan kandungan lemaknya.
- b. Kakao bubuk
Kakao bubuk adalah produk berbentuk bubuk yang dihasilkan dari pengurangan lemak yang terkandung pada kakao massa (*cocoa liquor*) dan pencetakan menjadi keik kakao. Keik kakao (*cocoa cake*) selanjutnya dihancurkan dan dihaluskan menjadi kakao bubuk.
- c. Lemak kakao (*cocoa butter*)
Lemak kakao (*cocoa butter*) adalah lemak yang diperoleh dari biji kakao.
- d. Bahan lainnya antara lain gula, susu bubuk.

Bahan pangan lain dapat ditambahkan pada pembuatan cokelat dan cokelat imitasi. Akan tetapi khusus untuk pembuatan cokelat seperti tertera dalam kategori 05.1.4 tidak boleh ditambahkan tepung, pati dan lemak hewan selain lemak susu. Sedangkan untuk cokelat imitasi yang masuk dalam kategori 05.1.5 masih dapat ditambahkan tepung, pati dan lemak hewan selain lemak susu.

Penggunaan lemak nabati pada cokelat (kategori 05.1.4) di samping lemak kakao diperbolehkan dengan jumlah maksimal 5% dari komponen cokelat dalam suatu produk. Komponen cokelat yang dihitung adalah komposisi yang menjadi bagian cokelatnnya saja (tidak termasuk isian, taburan, dan lain-lain). Penggunaan lemak nabati tidak boleh mengurangi persyaratan minimum lemak kakao maupun padatan kakao total dalam produk cokelat. Tabel 1 memuat perbandingan antara cokelat dan cokelat imitasi.

Tabel 1. Pengelompokan Cokelat

Uraian	Kategori 05.1.4 Produk Kakao dan Cokelat	Kategori 05.1.5 Cokelat Imitasi, Produk Pengganti Cokelat	
	Cokelat	Cokelat Paduan/Cokelat <i>Compound</i>	Cokelat Imitasi
Komposisi (bahan baku dan bahan pangan lain)	Diperbolehkan menggunakan lemak nabati di samping lemak kakao, besarnya maksimal 5% dari komponen cokelat	Sebagian atau seluruh lemak kakaonya dapat diganti dengan lemak nabati	Sebagian atau seluruh lemak kakaonya dapat diganti dengan lemak nabati
	Penambahan tepung, pati dan lemak hewan selain lemak susu tidak diperbolehkan	Penambahan tepung, pati dan lemak hewan selain lemak susu diperbolehkan	Penambahan tepung, pati dan lemak hewan selain lemak susu diperbolehkan

Uraian	Kategori 05.1.4 Produk Kakao dan Cokelat	Kategori 05.1.5 Cokelat Imitasi, Produk Pengganti Cokelat	
	Cokelat	Cokelat Paduan/Cokelat <i>Compound</i>	Cokelat Imitasi
Nama jenis Produk turunan cokelat	1. Cokelat hitam 2. Cokelat hitam manis 3. Cokelat hitam kovertur 4. Cokelat susu 5. Cokelat susu kovertur 6. Cokelat putih 7. Cokelat putih kovertur 8. Meses/Cokelat butir/Cokelat <i>vermicelli</i> / <i>Streusel</i> 9. Meses susu/Cokelat susu butir/Cokelat susu <i>vermicelli</i> 10. Bonbon cokelat/Permen isi cokelat 11. <i>Praline</i> 12. Cokelat isi (<i>Filled chocolate</i>) 13. <i>Truffles</i> 14. Cokelat berperisa 15. Cokelat komposit	1. Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> hitam pahit 2. Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> hitam 3. Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> hitam manis 4. Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> susu 5. Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> susu manis 6. Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> butir	Cokelat imitasi

Contoh perhitungan penggunaan lemak nabati pada Produk cokelat susu dengan isian kacang (berat produk 100 g) dapat dilihat pada ilustrasi di bawah ini:

Bagian cokelat:		} Lemak nabati dihitung sebagai berikut: 4 g / 82 g = 4.8 %
Gula	35	
susu bubuk <i>fullcream</i>	16	
kakao massa	10	
Lemak kakao	15	
Lemak nabati	4	
Lesitin	1	
Vanillin	1	
Isian:		
Kacang	18	

B. Bahan Isian Cokelat

Cokelat biasanya dikombinasikan dengan berbagai produk pangan lain untuk membentuk produk akhir misalnya cokelat isi kacang. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa bahan isian yang ditambahkan dalam cokelat tidak lebih dari 40% dari total produk akhir. Pengecualian atas ketentuan ini berlaku bagi *praline* dan cokelat isi yang diperbolehkan mengandung maksimum 75% bahan isian.

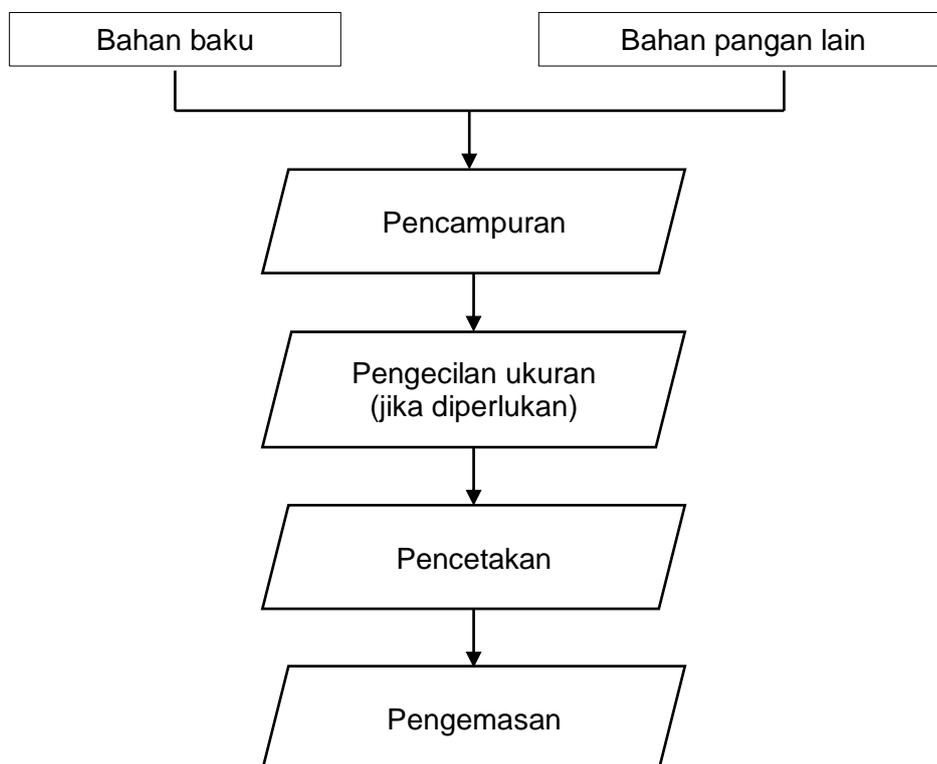
C. Tahapan Pembuatan Cokelat

Tahapan dasar pembuatan cokelat disajikan pada Gambar 1. Cokelat pada dasarnya diperoleh dengan proses pencampuran bahan-bahan penyusunnya, pengecilan ukuran, pencetakan, dan pengemasan.

Proses pengecilan ukuran bertujuan untuk mendapatkan tingkat kehalusan yang diperlukan untuk mendapatkan tekstur (*mouthfeel*) yang diharapkan. Pada beberapa jenis cokelat diperlukan tahapan pemanasan sebelum atau setelah pengecilan ukuran

untuk memudahkan proses. Selain itu proses pemanasan dapat dilakukan untuk mendapatkan aroma dan rasa tertentu.

Proses pencetakan biasanya disertai dengan proses pendinginan. Kecepatan pendinginan dapat berdampak terhadap tekstur dan penampakan produk akhir. Selanjutnya cokelat dikemas dalam berbagai ukuran dan bentuk sesuai kebutuhan.



Gambar 1. Diagram Alir Pengolahan Cokelat

D. Klasifikasi Cokelat

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 Tahun 2016 tentang Kategori Pangan, produk cokelat diatur dalam kategori pangan 05.1.4 dan 05.1.5 sebagai berikut.

a. Kategori Pangan 05.1.4 Produk Kakao dan Cokelat

Beberapa produk cokelat yang termasuk dalam kategori ini adalah sebagai berikut.

1) Cokelat hitam (*dark chocolate, semisweet chocolate, bittersweet chocolate*)

Cokelat hitam, diperhitungkan dalam kondisi tanpa kandungan air, mengandung tidak kurang dari 35% padatan kakao, tidak kurang dari 18% lemak kakao, dan tidak kurang dari 14% padatan kakao tanpa lemak.

2) Cokelat hitam manis (*sweet chocolate*)

Cokelat hitam manis, diperhitungkan dalam kondisi tanpa kandungan air, mengandung tidak kurang dari 30% padatan kakao, tidak kurang dari 18% lemak kakao, dan tidak kurang dari 12% padatan kakao tanpa lemak.

3) Cokelat hitam kovertur (*dark chocolate couverture*)

Cokelat hitam kovertur, diperhitungkan dalam kondisi tanpa kandungan air, mengandung tidak kurang dari 35% padatan kakao, tidak kurang dari 31% lemak kakao, dan tidak kurang dari 2,5% padatan kakao tanpa lemak.

4) Cokelat susu (*milk chocolate*)

Cokelat susu, diperhitungkan dalam kondisi tanpa kandungan air, mengandung tidak kurang dari 25% padatan kakao, tidak kurang dari 2,5% padatan kakao tanpa lemak, dan tidak kurang dari 12% padatan susu.

5) Cokelat susu kovertur (*milk chocolate couverture*)

Cokelat susu kovertur, diperhitungkan dalam kondisi tanpa kandungan air, mengandung tidak kurang dari 25% padatan kakao, tidak kurang dari 15% lemak kakao, tidak kurang dari 2,5% padatan kakao tanpa lemak, tidak kurang dari 12% padatan susu, dan tidak kurang dari 31% total lemak.

6) Cokelat putih (*white chocolate*)

Cokelat putih, diperhitungkan dalam kondisi tanpa kandungan air, mengandung tidak kurang dari 20% lemak kakao, dan tidak kurang dari 14% padatan susu.

7) Cokelat putih kovertur (*white chocolate couverture*)

Cokelat putih kovertur, diperhitungkan dalam kondisi tanpa kandungan air, mengandung tidak kurang dari 20% lemak kakao, tidak kurang dari 14% padatan susu dan tidak kurang dari 25% total lemak.

8) Meses/Cokelat butir/Cokelat *vermicelli* /*Streusel*

Meses/cokelat butir/cokelat *vermicelli*/*streusel* adalah butiran atau kepingan dari salah satu atau campuran dari kakao massa, kakao bubuk termasuk kakao bubuk yang dikurangi lemaknya dengan atau tanpa penambahan lemak kakao, dan bahan pangan lain.

Karakteristik dasar:

- Kadar lemak kakao tidak kurang dari 12%;
- Padatan kakao tanpa lemak tidak kurang dari 14%;
- Total padatan kakao tidak kurang dari 32%.

9) Meses susu/Cokelat susu butir/Cokelat susu *vermicelli*

Meses susu/cokelat susu butir/cokelat susu *vermicelli* adalah butiran atau kepingan dari salah satu atau campuran dari kakao massa, kakao bubuk termasuk kakao bubuk yang dikurangi lemaknya dengan atau tanpa penambahan lemak kakao, susu, dan bahan pangan lain.

Karakteristik dasar:

- Padatan kakao tanpa lemak tidak kurang dari 2.5%;
- Total padatan kakao tidak kurang dari 20%;
- Padatan susu tidak kurang dari 12%.

10) Bonbon cokelat/Permen isi cokelat

Bonbon cokelat/permen isi cokelat adalah produk permen yang bagian dalamnya lunak dan terbuat dari campuran cairan kental (*liquor*) kakao, susu dan sirup gula. Kandungan susu tidak lebih dari 5%.

11) *Praline*

Praline adalah produk cokelat (*real chocolate*) dengan ukuran satu suapan penuh, dimana dapat berupa cokelat isi (*filled chocolate*), atau kombinasi dari

berbagai tipe cokelat dengan bahan makanan lain. Kandungan cokelat tidak kurang dari 25%.

12) Cokelat isi (*filled chocolate*)

Cokelat isi (*filled chocolate*) adalah produk yang dilapisi dengan satu atau lebih lapisan cokelat dan cokelat berperisa dimana bagian tengah dapat dibedakan dengan lapisan luarnya. Cokelat isi tidak termasuk produk tepung *confectionery*, pastri dan biskuit. Jumlah komponen cokelat untuk pelapisan tidak kurang dari 25% dari berat total produk akhir.

13) Truffles

Truffles adalah produk permen yang dibuat dari campuran cokelat hitam atau cokelat susu dengan lemak kakao, minyak nabati dan bahan lainnya. Tipe Eropa mengombinasikan sirup dengan bahan-bahan berbasis cokelat (bubuk kakao, susu bubuk, lemak, gula, sirup glukosa dan gula invert) dan dapat ditambahkan invertase. Tipe Swiss terbuat dari krim susu, cokelat hitam dan lemak kakao dengan proporsi 30%, 60%, dan 10%, kadang-kadang ditambahkan kuning telur.

14) Cokelat berperisa

Cokelat berperisa adalah produk cokelat yang ditambahkan senyawa perisa.

15) Cokelat komposit

Cokelat komposit adalah produk cokelat berperisa yang ditambah dengan bahan lain yang dapat dimakan tidak termasuk tepung, pati dan lemak kecuali jika telah ada di dalam ingredien yang digunakan. Kandungan cokelat tidak kurang dari 60%.

b. Kategori Pangan 05.1.5 Cokelat Imitasi, Produk Pengganti Cokelat

Beberapa produk cokelat yang termasuk dalam kategori ini adalah sebagai berikut.

1) Cokelat paduan/Cokelat *compound*

Cokelat paduan/cokelat *compound* adalah produk cokelat dimana sebagian atau seluruh lemak kakaonya diganti dengan lemak nabati.

- Cokelat paduan/cokelat *compound* hitam pahit (*bitter dark compound chocolate*); padatan kakao minimal 20.0%.
- Cokelat paduan/cokelat *compound* hitam (*dark compound chocolate*); padatan kakao minimal 13.0%.
- Cokelat paduan/cokelat *compound* hitam manis (*sweet dark compound chocolate*); padatan kakao minimal 7.0%.
- Cokelat paduan/cokelat *compound* susu (*milk compound chocolate*); padatan kakao minimal 5.0% dan padatan susu minimal 9.0%.
- Cokelat paduan/cokelat *compound* susu manis (*sweet milk compound chocolate*); padatan kakao minimal 5.0% dan padatan susu minimal 5.0%.

Persentase diperhitungkan atas dasar berat kering dalam produk.

2) Cokelat paduan/Cokelat *compound* butir

Cokelat paduan/cokelat *compound* butir adalah cokelat paduan/cokelat *compound* dengan penambahan gula dan dibentuk menjadi butiran.

3) Cokelat imitasi

Cokelat imitasi adalah produk serupa cokelat paduan/cokelat *compound* dimana karakteristik dasarnya tidak memenuhi karakteristik dasar cokelat paduan/cokelat *compound*.

E. Persyaratan Produk Cokelat

Klasifikasi berbagai jenis cokelat pada dasarnya ditentukan oleh komposisinya. Komponen penting dalam berbagai jenis cokelat diantaranya adalah total lemak, total lemak kakao, total padatan kakao, padatan kakao tanpa lemak, dan total padatan susu. Ringkasan komposisi berbagai jenis cokelat disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Komposisi Kunci Berbagai Jenis Cokelat

KATEGORI PANGAN	Kadar Lemak Total (%)	Lemak Kakao Total (% b/b, bk)	Padatan Kakao Total (% b/b, bk)	Padatan Kakao Tanpa Lemak (% b/b, bk)	Padatan susu total (%b/b,bk)
Cokelat hitam (<i>dark chocolate, semisweet chocolate, bittersweet chocolate</i>)	-	≥ 18%	≥ 35%	≥ 14%	-
Cokelat hitam manis (<i>sweet chocolate</i>)	-	≥ 18%	≥ 30%	≥ 12%	-
Cokelat hitam kovertur (<i>dark chocolate couverture</i>)	-	≥ 31%	≥ 35%	≥ 2.5%	-
Cokelat susu (<i>milk chocolate</i>)	-	-	≥ 25%	≥ 2.5%	≥ 12%
Cokelat susu kovertur (<i>milk chocolate couverture</i>)	≥ 31%	≥ 15%	≥ 25%	≥ 2.5%	≥ 12%
Cokelat putih (<i>white chocolate</i>)	-	≥ 20%	-	-	≥ 14%
Cokelat putih kovertur (<i>white chocolate couverture</i>)	≥ 25%	≥ 20%	-	-	≥ 14%
Meses/Cokelat butir/Cokelat <i>vermicelli</i> /Streusel	-	≥ 12%	≥ 32%	≥ 14%	-
Meses susu/Cokelat susu butir/Cokelat susu <i>vermicelli</i>	-	-	≥ 20%	≥ 2.5%	≥ 12%
Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> hitam pahit (<i>bitter dark compound chocolate</i>)	-	-	≥ 20.0%	-	-

KATEGORI PANGAN	Kadar Lemak Total (%)	Lemak Kakao Total (% b/b, bk)	Padatan Kakao Total (% b/b, bk)	Padatan Kakao Tanpa Lemak (% b/b, bk)	Padatan susu total (%b/b,bk)
Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> hitam (<i>dark compound chocolate</i>)	-	-	≥ 13.0%	-	-
Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> hitam manis (<i>sweet dark compound chocolate</i>)	-	-	≥ 7.0%	-	-
Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> susu (<i>milk compound chocolate</i>)	-	-	≥ 5.0%	-	≥ 9.0%
Cokelat paduan/Cokelat <i>compound</i> susu manis (<i>sweet milk compound chocolate</i>)	-	-	≥ 5.0%	-	≥ 5.0%

BAB III. PERHITUNGAN KOMPONEN PRODUK COKELAT

Perhitungan komponen produk cokelat didasarkan pada bagian cokelatnnya saja, tidak memperhitungkan bahan atau produk cokelat yang ditambahkan. Perhitungan didasarkan pada berat kering produk.

A. Lemak Kakao Total (*Total Cocoa Butter*)

❖ Prinsip

Lemak kakao total dalam produk cokelat dihitung dari lemak yang terkandung dalam kakao massa, kakao bubuk, dan lemak kakao itu sendiri.

❖ Rumus Perhitungan Lemak Kakao Total

$$\frac{(\text{Kadar lemak dari lemak kakao} + \text{Kadar lemak kakao massa} + \text{Kadar lemak kakao bubuk})}{\text{Total berat kering}} \times 100\%$$

❖ Contoh

Bahan	Contoh persentase (%)			Berat kering tiap bahan baku	Kadar lemak tiap bahan baku
	Komposisi	Kadar lemak	Kadar air		
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
Gula	40	0	0.2	39.92	0
Lemak kakao	21	99.9	0.1	20.98	20.98
Kakao massa	19	53.0	3.0	18.43	10.07
Susu bubuk berlemak	10	26.0	4.0	9.60	2.60
Susu bubuk bebas lemak	3	1.0	3.8	2.89	0.03
Kakao bubuk	5	11.0	3.5	4.83	0.55
Lemak susu	2	99.9	0.5	1.99	2.00
Total				98.63	

$$\begin{aligned} \text{Lemak Kakao Total (\% b/b, berat kering)} &= (20.98 + 10.07 + 0.55) / 98.63 \\ &= 0.3204 \times 100\% \\ &= \mathbf{32.04\%} \end{aligned}$$

B. Padatan Kakao Total (*Total Cocoa Solids*)

❖ Prinsip

Padatan kakao total dalam produk cokelat dihitung berdasarkan padatan yang berasal dari kakao massa, kakao bubuk, dan lemak kakao.

❖ Rumus Perhitungan Padatan Kakao Total

$$\frac{(\text{Berat kering lemak kakao} + \text{Berat kering kakao massa} + \text{Berat kering kakao bubuk})}{\text{Total berat kering}} \times 100\%$$

❖ Contoh

Bahan	Contoh persentase (%)			Berat kering tiap bahan baku
	Komposisi	Kadar lemak	Kadar air	$b - (\%d \times b)$
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
Gula	40	0	0.2	39.92
Lemak kakao	21	99.9	0.1	20.98
Kakao massa	19	53.0	3.0	18.43
Susu bubuk berlemak	10	26.0	4.0	9.60
Susu bubuk bebas lemak	3	1.0	3.8	2.89
Kakao bubuk	5	11.0	3.5	4.83
Lemak susu	2	99.9	0.5	1.99
Total				98.63

$$\begin{aligned} \text{Padatan Kakao Total (\% b/b, berat kering)} &= (20.98 + 18.43 + 4.83) / 98.63 \\ &= 0.4485 \times 100\% \\ &= \mathbf{44.85\%} \end{aligned}$$

C. Padatan Kakao Total Tanpa Lemak (*Total Fat-Free Cocoa Solids*)

❖ Prinsip

Padatan kakao total tanpa lemak di dalam produk cokelat dihitung dari bagian yang bukan lemak dari kakao massa dan kakao bubuk.

❖ Rumus Perhitungan Padatan Kakao Total Tanpa Lemak

Padatan kakao tanpa lemak dari kakao massa:

$$\text{berat kering kakao massa} - \text{kadar lemak kakao massa}$$

Padatan kakao tanpa lemak dari kakao bubuk:

$$\text{berat kering kakao bubuk} - \text{kadar lemak kakao bubuk}$$

Padatan kakao total tanpa lemak:

$$\frac{(\text{Padatan kakao tanpa lemak dari kakao massa}) + (\text{Padatan kakao tanpa lemak dari kakao bubuk})}{\text{Total berat kering}} \times 100\%$$

❖ Contoh

Bahan	Contoh persentase (%)			Berat kering tiap bahan baku	Kadar lemak tiap bahan baku	Padatan kakao tanpa lemak
	Komposisi	Kadar lemak	Kadar air			
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
Gula	40	0	0.2	39.92	0	-
Lemak kakao	21	99.9	0.1	20.98	20.98	-
Kakao massa	19	53.0	3.0	18.43	10.07	8.36
Susu bubuk berlemak	10	26.0	4.0	9.60	2.60	-
Susu bubuk bebas lemak	3	1.0	3.8	2.89	0.03	-
Kakao bubuk	5	11.0	3.5	4.83	0.55	4.28
Lemak susu	2	99.9	0.5	1.99	2.00	-
Total				98.63		

$$\begin{aligned} \text{Padatan Kakao Total Tanpa Lemak (\% b/b, berat kering)} &= (8.36 + 4.28) / 98.63 \\ &= 0.1282 \\ &= \mathbf{12.82\%} \end{aligned}$$

D. Padatan Susu Total (*Total Milk Solid*)

❖ Prinsip

Padatan susu dalam produk coklat meliputi bahan-bahan susu (*milk ingredients*) yang digunakan dalam pembuatan produk coklat; dalam hal ini mengacu pada susu dengan komposisi naturalnya, kecuali bahwa lemak susu boleh ditambahkan atau dihilangkan. Dengan demikian, bahan-bahan susu ini dapat berupa susu bubuk berlemak/*full cream milk powder*, susu bubuk tanpa lemak/*skim milk powder*, susu bubuk lemak tinggi/*high fat milk powder*, atau lemak susu/*milk fat*.

❖ Rumus Perhitungan Padatan Susu Total

$$\frac{\text{Berat kering bahan susu yang digunakan}}{\text{Total berat kering}} \times 100\%$$

❖ Contoh

Bahan	Contoh persentase (%)			Berat kering tiap bahan baku
	Komposisi	Kadar lemak	Kadar air	$b-(\%d \times b)$
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
Gula	40	0	0.2	39.92
Lemak kakao	21	99.9	0.1	20.98
Kakao massa	19	53.0	3.0	18.43
Susu bubuk berlemak	10	26.0	4.0	9.60
Susu bubuk bebas lemak	3	1.0	3.8	2.89
Kakao bubuk	5	11.0	3.5	4.83
Lemak susu	2	99.9	0.5	1.99
Total				98.63

$$\begin{aligned} \text{Padatan Susu Total (\% b/b, berat kering)} &= (9.60 + 2.89 + 1.99) / 98.63 \\ &= 0.1468 \\ &= \mathbf{14.68\%} \end{aligned}$$

BAB IV. CONTOH PERHITUNGAN PRODUK COKELAT

Dalam menentukan suatu produk cokelat ke dalam jenis cokelat tertentu sesuai kategori pangan, diperlukan perhitungan komponen cokelat sebagaimana contoh berikut:

▪ Contoh 1

Suatu produk memiliki komposisi sebagai berikut:

Kakao massa 45%; gula 40%; lemak kakao 14%; lesitin 0.5%; dan vanili 0.5%.

Perhitungan komponen cokelat sebagai berikut:

Bahan	Contoh persentase (%)			Berat kering tiap bahan baku b-(%d x b)	Kadar lemak tiap bahan baku b x %c	Padatan Kakao Tanpa Lemak e-f
	Komposisi	Kadar lemak	Kadar air			
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
Gula	40	0	0.2	39.92	-	-
Lemak kakao	14	99.9	0.1	13.99	13.99	-
Kakao massa	45	53.0	3.0	43.65	23.85	19.80
Total				97.56		

a. Lemak kakao total = $[(13.99 + 23.85) / 97.56] \times 100\% = 38.78\%$

b. Padatan kakao total = $[(13.99 + 43.65) / 97.56] \times 100\% = 59.08\%$

c. Padatan kakao tanpa lemak = $19.8 / 97.56 \times 100\% = 20.29\%$

Berdasarkan hasil perhitungan dan mengacu Tabel 2 (Komposisi kunci berbagai jenis cokelat), produk dengan komposisi tersebut memenuhi persyaratan untuk dikategorikan sebagai **cokelat hitam**.

▪ Contoh 2

Suatu produk memiliki komposisi sebagai berikut:

Gula 45%; kakao bubuk 26%; pengganti lemak kakao 14%; susu bubuk 14%; lesitin 0.5%; dan vanili 0.5%.

Perhitungan komponen cokelat sebagai berikut:

Bahan	Contoh persentase (%)			Berat kering tiap bahan baku b-(%d x b)
	Komposisi	Kadar lemak	Kadar air	
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
Gula	45	0	0.2	44.91
Kakao bubuk	26	11	3.5	25.09
Pengganti Lemak kakao	14	99.9	0.1	13.99
Susu bubuk berlemak	14	26	4	13.44
Total				97.43

a. Padatan kakao total = $(25.09 / 97.43) \times 100\% = 25.75\%$

b. Padatan susu total = $(13.44 / 97.43) \times 100\% = 13.79\%$

Berdasarkan hasil perhitungan dan mengacu Tabel 2 (Komposisi kunci berbagai jenis cokelat), produk dengan komposisi tersebut memenuhi persyaratan untuk dikategorikan sebagai **cokelat compound susu**.

BAB V. POHON KEPUTUSAN COKELAT

Komposisi jenis cokelat seperti tertera dalam Tabel 2 telah memberikan informasi tentang persyaratan komponen tertentu dalam produk tersebut. Dua jenis cokelat dapat memiliki persyaratan yang sama untuk satu komponen dan berbeda di komponen lainnya. Tidak ada satu pun jenis cokelat yang memiliki persyaratan yang sama untuk setiap komponennya. Hal ini menggambarkan bahwa setiap jenis cokelat dapat dibedakan dari komposisi komponennya saja.

Dalam rangka membantu proses pengklasifikasian jenis cokelat maka disusun pohon keputusan pengelompokan jenis cokelat. Pohon keputusan disusun berdasarkan batasan komponen utama jenis cokelat sebagaimana telah diatur dalam kategori pangan. Langkah-langkah penentuan kategori jenis cokelat tercantum dalam Lampiran 1 hingga Lampiran 3.

Pohon keputusan murni ditujukan untuk pengkelasan jenis cokelat. Persyaratan lebih lanjut agar merujuk kembali kepada ketentuan kategori pangan untuk melihat karakteristik dasar lain yang digunakan untuk menentukan jenis cokelat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Kategori Pangan
- *Standard for Chocolate and Chocolate Products (CODEX STAN 87-1981, Rev. 1 – 2003 Amendment 2016)*
- SNI 7934:2014 Cokelat dan Produk-produk Cokelat
- *Food Standards Agency (FSA) Guidance on the Cocoa and Chocolate Products Regulations 2003, Revised June 2009*