



HANDBOOK #031

# KAKAO DAN COKELAT INDONESIA

*Theobroma cacao L. · Cocoa beans · Cocoa ingredients · Chocolate*

Identitas produk, pascapanen, pengolahan, mutu, keamanan pangan, kepatuhan ekspor, dan strategi pasar

**Versi 1.0 - Edisi desain monokrom**

Basis riset dan regulasi diperiksa hingga 22 Agustus 2026

# Pengantar

Handbook ini merupakan bahan belajar untuk memahami kakao dan cokelat Indonesia sebagai rangkaian produk ekspor: dari buah dan biji, fermentasi, pengeringan, nib, massa kakao, lemak, bungkil, bubuk, sampai cokelat serta produk compound. Dokumen ini bersifat reading-only. Keputusan spesifikasi, release, label, sertifikat, klasifikasi pabean, dan kelayakan shipment tetap harus dibuat untuk barang, fasilitas, buyer, serta negara tujuan yang nyata.

Kesalahan paling mahal biasanya lahir ketika semua produk disebut sekadar 'cocoa' atau 'chocolate'. Biji kakao bukan massa; massa bukan bubuk; lemak kakao bukan compound fat; couverture bukan sinonim semua cokelat. Setiap bentuk memiliki proses, komposisi, bahaya, HS, kemasan, shelf life, label, dan buyer yang berbeda.

| Jenis informasi      | Cara membacanya                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regulasi             | Ketentuan pemerintah, otoritas, atau code yang perlu diverifikasi pada saat transaksi.              |
| Data                 | Angka produksi atau perdagangan dari basis data resmi dan lembaga publik.                           |
| Commercial benchmark | Gambaran praktik pasar; bukan standar hukum universal atau janji kinerja.                           |
| Catatan FUTRA        | Penjelasan praktis untuk memahami cara industri bekerja; tetap harus diuji terhadap kontrak aktual. |

**Klasifikasi penting:** Theobroma cacao L. adalah tanaman sumber. Nama dagang harus menyatakan apakah barang berupa biji, nib, pasta/massa/liquor, lemak, bungkil, bubuk, cokelat, couverture, atau compound. HS 1801–1806 ditentukan oleh bentuk dan komposisi; white chocolate justru berada di Bab 17 dalam nomenklatur HS karena definisi pabean, walaupun secara teknologi memakai lemak kakao. [S8][S10]

Handbook ini bukan legal opinion, customs ruling, certificate, audit, food-safety plan, formula approval, atau jaminan admissibility. SNI, batas cemaran, MRL pestisida, daftar bahan tambahan, label, tarif, import alert, EUDR, dan persyaratan buyer berubah. Verifikasi ulang menggunakan teks resmi terkonsolidasi, formula, proses, intended use, HS delapan digit, importer of record, serta tanggal shipment.

## Daftar isi

- |                                             |                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| 01 Ringkasan eksekutif                      | 10 Industri dan basis pasokan Indonesia  |
| 02 Identitas produk dan klasifikasi         | 11 Intelijen pasar dan proses buyer      |
| 03 Sains kakao dan karakter mutu            | 12 Persyaratan ekspor Indonesia          |
| 04 Kebun, bahan baku, dan ketertelusuran    | 13 Akses pasar negara tujuan             |
| 05 Fermentasi, pengeringan, dan pascapanen  | 14 Harga, Incoterms, dan unit economics  |
| 06 Pengolahan industri dan formulasi        | 15 Model bisnis, risiko, dan pertumbuhan |
| 07 Spesifikasi teknis dan pengendalian mutu | 16 Pelajaran lapangan dan arah industri  |
| 08 Keamanan pangan dan kontaminan           | 17 Glosarium                             |
| 09 Pengemasan, penyimpanan, dan logistik    | 18 Referensi                             |

# 1. Ringkasan Eksekutif

## 1.1 Satu komoditas, banyak identitas

Rantai kakao dapat berhenti pada biji fermentasi atau berlanjut menjadi bahan industri dan pangan jadi. Nilai tidak otomatis naik hanya karena proses bertambah. Eksportir perlu menguasai yield, komposisi, keamanan, shelf life, label, dan pasar untuk setiap tahap. Biji yang baik pun tidak otomatis menghasilkan couverture stabil bila roasting, grinding, pressing, refining, conching, tempering, atau penyimpanan tidak terkendali.

| Keputusan | Pertanyaan yang dikunci                                            | Bukti komersial                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Identitas | Biji, nib, liquor, butter, cake, powder, chocolate, atau compound? | Flow process, formula, foto, product data sheet |
| Mutu      | Fermentasi, moisture, flavour, colour, fat, fineness, temper?      | Metode, sample plan, COA, approved sample       |
| Keamanan  | Salmonella, mould/OTA, Cd/Pb, pestisida, allergen?                 | Hazard analysis dan hasil lot yang tertelusur   |
| Kepatuhan | HS, label, BPOM/halal, karantina, aturan tujuan?                   | Dokumen versi terkini dan konfirmasi importer   |
| Komersial | Basis berat, pack, Incoterm, shelf life, claim?                    | Kontrak, artwork, mass balance, route plan      |

## 1.2 Posisi Indonesia

Laporan Kinerja Ditjen Perkebunan 2025 mencatat produksi biji kakao kering 2024 sebesar 617.112 ton dari 1.367.426 hektare; angka 2025 sementara 616.103 ton dari 1.359.567 hektare. Data kebun ini bukan volume coklat. Pada sisi perdagangan, laporan yang sama menyajikan agregat komoditas kakao lintas HS, sehingga volume ekspor juga tidak boleh disebut ekspor coklat tanpa pemisahan pos. [S1][S2]

Indonesia mempunyai kebun, pengolah primer, grinding, pressing, dan manufaktur confectionery. Peluangnya berada pada lot yang terpisah, flavour berulang, dan hilirisasi dengan buyer nyata. Risikonya mencakup fermentasi, mould, Salmonella, logam, pestisida, allergen, serta klaim tanpa data plot.

**Prinsip FUTRA:** Jangan menjual nama produk lebih cepat daripada kemampuan membuktikannya. Product identity, formula, asal lot, metode uji, kemasan, label, dan dokumen harus menggambarkan barang yang sama.

## 2. Identitas Produk dan Klasifikasi

### 2.1 Tangga produk kakao

Biji kakao berasal dari *Theobroma cacao* L. Setelah fermentasi dan pengeringan, biji dibersihkan, disangrai, dipecah, dan dipisahkan kulitnya untuk memperoleh nib. Nib digiling menjadi massa atau liquor. Pressing memisahkan lemak kakao dari bungkil; bungkil digiling menjadi bubuk. Cokelat kemudian diformulasi dari cocoa materials, gula, dan bahan lain. Compound coating memakai sistem lemak nabati yang tidak identik dengan chocolate atau couverture.

| Produk             | Identitas teknis                                                                                | Arah HS; verifikasi barang nyata   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Biji/nib           | Biji utuh/pecah, mentah atau sangrai; nib sederhana dapat tetap diperlakukan sebagai biji pecah | 1801                               |
| Kulit/sekam/limbah | Shell, husk, skin dan cocoa waste                                                               | 1802                               |
| Massa/liquor       | Pasta kakao; tidak dihilangkan lemaknya atau wholly/partly defatted                             | 1803.10 atau 1803.20               |
| Lemak kakao        | Cocoa butter, fat, atau oil                                                                     | 1804                               |
| Bubuk kakao        | Tanpa tambahan gula/pemanis                                                                     | 1805                               |
| Cokelat/preparasi  | Mengandung kakao; subpos menurut bentuk, berat, isi, komposisi                                  | 1806                               |
| White chocolate    | Confectionery berbasis gula/lemak kakao tanpa cocoa solids menurut nomenklatur HS               | 1704.90.20 pada BTKI               |
| Compound           | Coating/preparation dengan lemak nabati; klasifikasi bergantung kakao, bentuk, dan formula      | Sering 1806, tetapi tidak otomatis |

BTKI 2022 efektif sejak 1 April 2022 dan telah beberapa kali diubah; PMK 50/2026 berlaku 28 Juli 2026. Heading 1806 memiliki cabang untuk bulk, block/slab/bar, filled atau not filled, serta other preparations. Nama marketing, HS negara buyer, atau kode shipment lama bukan keputusan klasifikasi Indonesia. [S8][S9][S10]

### 2.2 Chocolate, couverture, dan compound

Codex CXS 87 menetapkan kategori komposisi. Chocolate sekurang-kurangnya 35 persen total dry cocoa solids, termasuk paling sedikit 18 persen cocoa butter dan 14 persen fat-free cocoa solids. Couverture juga sekurang-kurangnya 35 persen total dry cocoa solids, tetapi cocoa butter sekurang-kurangnya 31 persen dan fat-free cocoa solids sekurang-kurangnya 2,5 persen. Angka tersebut adalah baseline Codex; formula dan nama legal tetap mengikuti negara penjualan. [S27][S28]

Uni Eropa mengizinkan cocoa butter equivalents tertentu pada produk chocolate yang dicakup Directive 2000/36 sampai 5 persen dari finished product setelah pengurangan berat bahan lain yang disebut, disertai pernyataan tambahan yang diwajibkan. Ini tidak membuat semua vegetable fat menjadi cocoa butter dan tidak menjadikan compound sebagai couverture. [S38]

**Guardrail identitas:** Gunakan 'cocoa mass' atau 'chocolate liquor' untuk pasta kakao tanpa alkohol. Jangan menerjemahkan liquor sebagai minuman beralkohol. Gunakan 'cocoa cake' atau bungkil untuk press cake, bukan cake siap makan.

## 3. Sains Kakao dan Karakter Mutu

### 3.1 Dari prekursor flavour ke tekstur

Fermentasi mematikan embrio dan membentuk prekursor warna serta flavour. Roasting mengembangkan aroma dan membantu pemisahan kulit, tetapi profil terlalu keras dapat menutup origin character. Grinding melepaskan lemak; refining mengatur partikel; conching mengubah rheology, acidity, dan mouthfeel.

Lemak kakao bersifat polimorfik. Tempering mengarahkan kristal yang diinginkan agar produk mengilap, patahannya bersih, menyusut dari mould, dan lebih tahan fat bloom. Time-temperature-agitation curve harus disesuaikan dengan formula, seed crystal, equipment, dan ambient condition. Satu angka temper universal tidak aman untuk dark, milk, white, filling, dan compound.

| Gejala               | Penyebab yang mungkin                                      | Bukti pembeda                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Asam tajam           | Fermentasi/drying tidak seimbang atau conching tidak cukup | Cut test, pH/acidity, roast dan conche record |
| Flat/under-fermented | Fermentasi pendek/tidak merata, pod/bean variation         | Fermentation lot, bean count, sensory         |
| Smoky/hammy          | Kontaminasi asap, drying, storage, mikroba                 | Dryer/fuel, odour map, retained sample        |
| Mouldy/musty         | Drying lambat, rewetting, storage lembap                   | Moisture/aw, mould/OTA, warehouse trend       |
| Fat bloom            | Temper buruk, suhu berfluktuasi, fat incompatibility       | Temper index, formula, logger, surface test   |
| Sugar bloom          | Kondensasi melarutkan gula lalu mengkristal                | Dew-point event, thawing, surface microscopy  |
| Grainy/thick         | Fineness, moisture, emulsifier, fat, particle distribution | PSD, rheology, formula dan dosing             |

### 3.2 Fine or flavour bukan sekadar asal

ICCO menjelaskan fine flavour sebagai interaksi genetik, lingkungan, kebun, panen, dan pascapanen. Nama pulau atau varietas tidak cukup; klaim premium memerlukan boundary lot, sampling, panel, reference sample, dan konsistensi antarpanen. [S37]

Colour bubuk dipengaruhi varietas, roasting, alkalisasi, lemak, dan partikel. Natural dan alkalised tidak dibandingkan dari foto saja; spesifikasi perlu pH, metode warna, lemak, flavour, dan microbiology.

## 4. Kebun, Bahan Baku, dan Ketertelusuran

### 4.1 Unit bukti adalah plot dan lot

Ketertelusuran dimulai dari produsen, kebun, dan plot, bukan dari gudang eksportir. Data yang berguna mencakup identitas petani, geometri atau koordinat, hak/penguasaan lahan yang sah, varietas bila diketahui, panen, input, aggregation, fermentasi, drying, penyimpanan, serta perubahan berat. SNI ISO 34101 seri 1–4 menyediakan kerangka kakao berkelanjutan dan tertelusur, tetapi status sertifikasi tidak boleh diklaim tanpa scope dan chain of custody yang nyata. [S14]

| Tahap       | Record minimum untuk lot                               | Keputusan yang didukung           |
|-------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Plot/kebun  | Producer, lokasi/geometri, legal source, area, history | Origin, legality, EUDR readiness  |
| Panen       | Tanggal, pod maturity, kebun, berat basah              | Lot boundary dan quality forecast |
| Fermentasi  | Batch, box/heap, start-end, turn, suhu/observasi       | Process consistency dan flavour   |
| Pengeringan | Metode, waktu, weather, moisture trend, rewetting      | Storage release dan mould risk    |
| Aggregation | Supplier lot, weight, grade, reject, new lot code      | Mass balance dan segregation      |
| Processing  | Input-output, loss, rework, blend, finished lot        | Claim, recall, transformation     |

### 4.2 Agronomi, kadmium, dan pestisida

Pemangkasan, sanitasi, nutrisi, shade, pengendalian hama, dan panen matang memengaruhi hasil. Pesticide programme berbasis bahan aktif, label, pre-harvest interval, MRL tujuan, dan supplier evidence; merek dagang tidak cukup.

Kadmium dapat dipengaruhi tanah, geologi, pH, bahan organik, varietas/rootstock, serapan tanaman, bagian biji, dan blending. Final-product testing diperlukan menurut risiko, tetapi mitigasi jangka panjang memerlukan pemetaan plot, sampling yang representatif, praktik tanah yang tervalidasi, segregasi, dan keputusan blend yang legal. Codex CXC 81 memberi panduan pencegahan dan pengurangan kontaminasi kadmium pada cocoa beans. [S32]

### 4.3 EUDR sebagai data supply chain

EUDR mencakup cocoa dan produk Annex I HS 1801–1806. Per 22 Agustus 2026, tanggal aplikasi adalah 30 Desember 2026 bagi operator non-micro/small dan 30 Juni 2027 bagi sebagian besar micro/small operator. Indonesia standard risk. Produk ditautkan ke geolocation, legal production, dan deforestation-free cut-off 31 Desember 2020; sertifikasi swasta tidak menggantikan due diligence. [S42][S43][S44]

**Guardrail EUDR:** EUDR bukan sertifikat yang diterbitkan eksportir Indonesia. Pada tanggal basis handbook, kewajibannya belum mulai berlaku, tetapi buyer UE dapat meminta data lebih awal untuk menguji sistem dan menyiapkan due diligence statement.

## 5. Fermentasi, Pengeringan, dan Pascapanen

### 5.1 Fermentasi yang dikendalikan

Codex CXC 72 menyebut fermentasi lazimnya sekitar empat sampai tujuh hari dan menganjurkan agar tidak berlebihan melewati tujuh hari. Itu bukan resep tunggal: varietas, pulp, batch size, aeration, box/heap, cuaca, turning, dan target flavour mengubah kurva. Catat waktu mulai, kondisi bahan, suhu/observasi, turn, drainage, dan waktu selesai; jangan menilai hanya dari warna permukaan. [S31]

| Tahap        | Tujuan                                   | Failure mode                             | Kontrol operasional                                  |
|--------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Pod handling | Buah matang, lot bersih                  | Overripe, disease, soil/foreign matter   | Harvest selection, short controlled storage          |
| Bean loading | Batch seragam dan cukup                  | Campuran umur/asal, volume terlalu kecil | Lot rule, weighed input, container hygiene           |
| Fermentation | Prekursor flavour dan perubahan internal | Under/over-ferment, anaerobic off-note   | Time, turn/aeration, temperature trend, cut test     |
| Drying       | Turunkan moisture secara merata          | Case hardening, mould, smoke, rewetting  | Thin layer, turning, protected dryer, moisture trend |
| Conditioning | Stabil sebelum bagging                   | Bagging panas, condensation              | Cool, equilibrate, inspect                           |
| Storage      | Pertahankan mutu dan identitas           | Moisture migration, insect, odour pickup | Dry clean store, pallets, RH/pest control            |

### 5.2 Drying dan mould prevention

Pengeringan dimulai segera setelah fermentasi pada permukaan ditinggikan, bukan tanah langsung. Codex menyebut moisture di bawah 8 persen optimal untuk penyimpanan; ICCO menggambarkan penurunan sekitar 60 menjadi 7,5 persen sebagai benchmark. Angka kontrak dan metode tetap dikunci. [S31][S35]

Drying terlalu cepat dapat mempertahankan acidity dan rasa pahit; terlalu lambat membuka ruang mould dan ochratoxin A. Smoke contamination, solar dryer material, fuel, exhaust, dust, animal access, dan hujan harus masuk hazard analysis. Moisture meter dikalibrasi terhadap metode rujukan; satu titik pengukuran tidak mewakili seluruh tumpukan.

### 5.3 Sampling dan release biji

Sampling lot heterogen harus menyebut lot size, increment, composite, reduction, retained sample, seal, dan custody. BSN mencantumkan SNI ISO 2292:2017 untuk sampling biji. SNI 2323:2008/Amd.1:2010 berstatus berlaku; requirement diperoleh dari teks resmi berlisensi. [S14][S15]

**Prinsip pascapanen:** Fermentasi dan pengeringan adalah proses biologis-fisik yang harus dibaca sebagai kurva. Nilai akhir moisture atau cut test saja tidak menjelaskan bagaimana lot sampai ke sana.

## 6. Pengolahan Industri dan Formulasi

### 6.1 Transformasi primer

Aliran umum adalah cleaning, roasting, winnowing, grinding menjadi liquor, pressing menjadi butter dan cake, lalu milling menjadi powder. Setiap pemisahan mengubah mass balance dan hazard. Kendalikan shell, roasting lethality, post-roast contamination, sieve/magnet, dan zoning. [S36]

| Output               | Critical process truth                                          | Spesifikasi yang lazim dibutuhkan                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Nib                  | Roast state, shell separation, kill step dan post-roast hygiene | Shell/foreign matter, moisture, sensory, micro              |
| Liquor/mass          | 100% cocoa material; fat intrinsic, bukan alcohol               | Fat, moisture, fineness, pH, sensory, micro                 |
| Butter               | Pressing/filtration, deodorised atau natural                    | FFA, peroxide, moisture, colour, odour, solid-fat behaviour |
| Cake                 | Residual fat menurut pressing                                   | Fat, moisture, alkalisation, break size, contaminant        |
| Powder               | Natural/alkalised, fat range, colour dan mill                   | Fat, pH, moisture, colour, PSD, micro                       |
| Chocolate/couverture | Formula, refining, conching, temper                             | Cocoa solids, fat, viscosity/yield, fineness, snap, sensory |
| Compound             | Vegetable-fat system dan compatibility                          | Formula, melt profile, viscosity, application, legal name   |

### 6.2 Formulasi dan nama legal

Codex, UE, dan AS memiliki standar identitas menurut produk. Penambahan gula memindahkan powder ke preparasi HS 1806; penggantian cocoa butter dengan vegetable fat dapat mengubah chocolate menjadi compound/coating; milk menambah allergen dan aturan komposisi. [S27][S38][S47]

Emulsifier, flavour, alkali, dairy ingredient, nut, gluten-containing inclusion, soy, dan processing aid diperiksa terhadap aturan negara penjualan. Formula master menyebut supplier, specification, allergen status, halal status bila relevan, dosing, carryover, rework rule, dan change control. Declaration pada label tidak dibangun dari nama premix yang disederhanakan.

### 6.3 Tempering dan shelf life

Shelf life bergantung aw/moisture, fat system, filling, oxygen, barrier, seal, suhu, dan sensory. Filled chocolate dapat dibatasi isinya. Produk dingin dikondisikan sebelum outer pack dibuka agar tidak berembun.

**Guardrail compound:** Compound dapat unggul untuk aplikasi tertentu karena tidak membutuhkan tempering klasik dan lebih toleran panas. Keunggulan proses tidak memberi hak untuk menamainya chocolate atau couverture bila formula tidak memenuhi standar tujuan.

## 7. Spesifikasi Teknis dan Pengendalian Mutu

### 7.1 Product data sheet yang dapat diuji

Spesifikasi memisahkan identity, safety, quality, process, pack, label, dan tolerance. Setiap angka memerlukan unit, basis, metode, sampling, frequency, dan decision rule. Istilah marketing bukan release criterion.

| Kelompok      | Biji kakao                                   | Bahan kakao                                  | Cokelat/compound                                    |
|---------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Identitas     | Origin, crop, fermented/unfermented          | Mass/butter/cake/powder; natural/alkalised   | Legal name, formula, cocoa/milk/vegetable-fat basis |
| Fisik         | Moisture, bean count, defect, foreign matter | Moisture, fat, fineness/PSD, colour          | Weight, dimensions, appearance, fineness            |
| Kimia/fungsi  | pH/acidity bila relevan, residue/metal risk  | pH, FFA/peroxide, rheology-relevant data     | Viscosity/yield, temper, melt, nutrition            |
| Sensori       | Cut, odour, fermentation/flavour             | Colour, aroma, taste, off-note               | Snap, gloss, melt, flavour, aftertaste              |
| Keamanan      | Mould/OTA, pestisida, Cd/Pb, Salmonella risk | Salmonella, metals, foreign matter, allergen | Salmonella, allergen, contaminants, inclusion risk  |
| Pack/logistik | Bag/liner, net, lot, dry storage             | Barrier, liner, pallet, temperature          | Primary pack, carton, logger strategy, shelf life   |

### 7.2 SNI dan hierarchy of requirements

Katalog BSN per tanggal basis menampilkan SNI 2323:2008/Amd.1:2010 untuk biji, SNI 3748:2009 untuk lemak, SNI 3749:2009 untuk massa, SNI 7553:2009 untuk bungkil, dan SNI 7934:2014 untuk cokelat dan produk cokelat sebagai berlaku. Katalog juga menampilkan SNI 3747:2013 dan SNI 3747:2024 untuk bubuk sama-sama berstatus berlaku; penerapan dan hubungan penggantian harus dikonfirmasi kepada BSN sebelum kontrak. [S14][S16]

SNI tidak otomatis menjadi satu-satunya spesifikasi ekspor. Urutannya adalah legal requirement negara produksi dan tujuan, mandatory standard bila diberlakukan, buyer contract, lalu internal control. Bila buyer meminta metode berbeda, perusahaan menyelaraskan correlation dan dispute method sebelum shipment.

### 7.3 COA dan measurement uncertainty

COA menyebut produk, lot, sampling, parameter, hasil, unit, metode, criteria, laboratory, dan approval. Accredited scope diperiksa hingga metode dan matrix. Di bawah LOQ tidak sama dengan nol; split dan retained sample hanya kuat bila seal serta storage terjaga.

**Prinsip spesifikasi:** Angka tanpa metode bukan persyaratan lengkap. Metode tanpa sampling bukan bukti lot. Hasil lot tanpa traceability bukan bukti barang yang dikirim.

## 8. Keamanan Pangan dan Kontaminan

### 8.1 Low-moisture food tetap dapat membawa patogen

Aw rendah tidak menumbuhkan Salmonella, tetapi patogen dapat bertahan. Validasi roasting harus memakai produk dan equipment nyata; zoning, dry cleaning, environmental monitoring, traffic, rework, dan proteksi pasca-kill step melengkapi lethality. Codex CXC 75 dan FDA Part 117 menjadi rujukan. [S30][S48]

| Bahaya         | Titik masuk/peningkatan                               | Kontrol dan bukti                                                  |
|----------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Salmonella     | Biji, lingkungan, post-roast, inclusion/rework        | Validated kill, zoning, sanitation, environmental/lot verification |
| Mould/OTA      | Drying lambat, rewetting, storage                     | Moisture/aw trend, ventilation, segregation, risk-based testing    |
| Kadmium/timbal | Soil/geology, dust/equipment/ingredient               | Plot mapping, supplier spec, representative testing, legal blend   |
| Pestisida      | Farm input atau storage treatment                     | Approved programme, PHI, destination MRL, multi-residue plan       |
| Allergen       | Milk, soy, nuts, peanut, wheat, sesame; cross-contact | Formula control, segregation, validated cleaning, label review     |
| Foreign matter | Stone, shell, metal, glass, pack                      | Cleaning, sieve, magnet/detector, brittle-material control         |
| Chemical/odour | Fuel smoke, lubricant, cleaner, fumigant, packaging   | Approved chemical, separation, supplier/warehouse controls         |

### 8.2 Cadmium: kategori negara tidak sama

| Kategori                                            | Codex CXS 193 | Uni Eropa Regulation 2023/915                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| Chocolate <30% total cocoa solids                   | 0,3 mg/kg     | Milk chocolate <30%: 0,10 mg/kg                                     |
| 30–<50% cocoa solids                                | 0,7 mg/kg     | Chocolate <50% atau milk chocolate ≥30%: 0,30 mg/kg                 |
| 50–<70% cocoa solids                                | 0,8 mg/kg     | Chocolate ≥50%: 0,80 mg/kg                                          |
| ≥70% cocoa solids                                   | 0,9 mg/kg     | Masuk kategori chocolate ≥50%: 0,80 mg/kg                           |
| 100% cocoa powder, dry basis, ready for consumption | 2,0 mg/kg     | Powder untuk final consumer/ingredient sweetened powder: 0,60 mg/kg |

Tabel mempertahankan perbedaan kategori dan basis Codex–Uni Eropa; Codex bukan otomatis hukum nasional. Formula, persentase cocoa solids, intended sale, dan wording kategori menentukan limit. Indonesia menerapkan PerBPOM 9/2022; exact category dan limit diperiksa pada lampiran resmi. [S33][S40][S21]

### 8.3 Mikroba, allergen, dan bahan tambahan

PerBPOM 3/2026 mengubah PerBPOM 13/2019. Baca kategori, n, c, m/M, metode, dan transisi yang berlaku; parameter cocoa powder tidak otomatis berlaku untuk filled chocolate. [S22]

Cocoa bukan major allergen UE atau AS; milk, soy, peanut, tree nuts, wheat, dan sesame mungkin hadir. Advisory tidak menggantikan cleaning, segregation, label, dan line-history map. [S34][S39][S54]

Kendalikan ochratoxin A dari panen hingga sorting; testing tidak memperbaiki lot. Limit lead mengikuti yurisdiksi dan kategori, sedangkan LOQ bukan tolerance zat terlarang.

## 9. Pengemasan, Penyimpanan, dan Logistik

### 9.1 Pack mengikuti produk

| Produk           | Risiko distribusi                                     | Arah kemasan dan storage                                        |
|------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Biji             | Moisture pickup, serangga, odour, bag damage          | Food-grade bag/liner sesuai buyer, pallet, dry ventilated store |
| Powder/cake      | Caking, moisture, dust, odour, infestation            | High-barrier liner, sealed bag, dry clean store                 |
| Butter/liquor    | Oxidation, taint, melting/re-solidification           | Food-contact liner/block/drum, heat and odour protection        |
| Chocolate bulk   | Bloom, block break, temperature cycling               | Barrier liner/carton, controlled cool route                     |
| Retail bar       | Seal failure, light/oxygen, artwork, display heat     | Validated primary pack, case protection, route trial            |
| Filled/inclusion | Moisture migration, rancidity, allergen, shorter life | Formula-specific barrier and shelf-life evidence                |

### 9.2 Temperature, dew point, dan bloom

Chocolate tidak otomatis membutuhkan frozen/chilled transport, tetapi memerlukan suhu stabil sesuai formula. Panas merusak temper; siklus suhu memicu bloom dan kondensasi. Logger ditempatkan berbasis risiko, dan kemasan dingin tidak dibuka di udara lembap sebelum setara.

Biji dan powder sensitif terhadap kelembapan, pest, dan bau. Container harus kering, bersih, utuh, tidak bocor, serta kompatibel. Desiccant berbasis perhitungan dan tidak bersentuhan dengan pangan.

### 9.3 Shelf life dan date coding

Shelf-life protocol menggabungkan real-time study, correlated accelerated support, pack integrity, sensory, rancidity, bloom, microbiology, dan distribusi. Best-before bukan jaminan bila pack bocor atau suhu menyimpang. Date code harus konsisten lintas unit, case, pallet, dan dokumen.

**Prinsip logistik:** Chocolate complaint sering terjadi setelah produk meninggalkan pabrik, tetapi route exposure harus dipikirkan sejak formula dan pack. Stability adalah atribut sistem, bukan hanya atribut recipe.

# 10. Industri dan Basis Pasokan Indonesia

## 10.1 Produksi kebun

| Tahun | Luas areal (ha) | Produksi biji kering (ton) | Produktivitas (kg/ha) |
|-------|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| 2020  | 1.508.955       | 720.661                    | 723                   |
| 2021  | 1.460.396       | 688.210                    | 723                   |
| 2022  | 1.421.014       | 650.612                    | 715                   |
| 2023  | 1.393.390       | 632.117                    | 710                   |
| 2024  | 1.367.426       | 617.112                    | 715                   |
| 2025* | 1.359.567       | 616.103                    | 714                   |

Sumber tabel adalah Laporan Kinerja Ditjen Perkebunan 2025; tanda bintang berarti angka 2025 sementara. Produksi didefinisikan sebagai biji kakao kering. Productivity series tidak boleh dihitung ulang hanya dengan membagi produksi nasional dengan total areal karena denominator tanaman menghasilkan dan definisi resmi berbeda. [S1]

Empat provinsi dengan produksi 2025 sementara terbesar dalam laporan tersebut adalah Sulawesi Tengah 125.492 ton, Sulawesi Tenggara 98.020 ton, Sulawesi Selatan 79.746 ton, dan Sulawesi Barat 66.128 ton. Angka wilayah membantu sourcing strategy, tetapi tidak membuktikan fermentasi, grade, cadmium profile, flavour, atau availability eksportir tertentu.

## 10.2 Perdagangan agregat kakao

| Tahun         | Ekspor (ton) | Ekspor (USD juta) | Impor (ton) | Impor (USD juta) |
|---------------|--------------|-------------------|-------------|------------------|
| 2020          | 377.849      | 1.244,184         | 243.221     | 650,415          |
| 2021          | 382.712      | 1.206,775         | 304.359     | 804,299          |
| 2022          | 385.421      | 1.259,655         | 313.493     | 822,900          |
| 2023          | 339.989      | 1.197,695         | 340.451     | 979,638          |
| 2024          | 348.092      | 2.646,153         | 236.142     | 1.457,779        |
| 2025* Jan–Nov | 316.661      | 3.365,429         | 242.010     | 2.037,938        |

Tabel perdagangan berasal dari laporan yang sama dan merupakan agregat komoditas kakao; 2025 hanya Januari–November dan sementara. Angka itu menggabungkan bentuk pada heading Bab 18, sehingga tidak boleh disebut ton chocolate bars, processed cocoa, atau biji tanpa rekonstruksi HS rinci. Lonjakan nilai dapat dipengaruhi harga dan product mix, bukan semata volume. [S1]

## 10.3 Kapasitas hilir dan definisi data

Kemenperin melaporkan ekspor olahan kakao 2024 sekitar USD 2,4 miliar dan 304 ribu ton ke 110 negara berdasarkan data BPS dan perdagangan internasional. Definisi 'olahan' pada rilis tersebut berbeda dari agregat Ditjenbun, sehingga kedua seri tidak dijumlahkan atau disubstitusikan. Rilis Kemenperin yang lebih lama menyebut kapasitas sebelas perusahaan pengolah sebesar 739.250 ton per tahun untuk butter, liquor, powder, dan cake; gunakan sebagai konteks historis, bukan kapasitas aktif 2026. [S4][S5]

**Guardrail statistik:** Label setiap angka dengan periode, unit, product scope, sumber, dan status sementara. Produksi biji, grindings, kapasitas terpasang, output olahan, dan ekspor adalah lima konsep berbeda.

# 11. Intelijen Pasar dan Proses Buyer

## 11.1 Buyer membeli fungsi dan risiko

Trader biji mencari origin, crop, fermentation, defect, bean count, moisture, flavour, contaminants, dan shipment reliability. Grinder mencari yield nib, shell, fat, roast behaviour, colour, liquor flavour, serta metal/pesticide profile. Industrial chocolatier mencari butter/powder/liquor yang stabil. Retail brand membeli formula, taste, artwork, shelf life, allergen control, claims, service, dan recall readiness.

| Buyer                   | Nilai yang dicari                               | Bukti sebelum approval                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Bean trader/grinder     | Consistent lots, ferment, yield, origin         | Pre-shipment sample, cut/sensory, COA, traceability            |
| Ingredient manufacturer | Fat/pH/colour/functionality dan food safety     | Technical trial, method alignment, supplier audit              |
| Chocolatier/bakery      | Rheology, temper, taste, application result     | Pilot run, recipe compatibility, shelf-life evidence           |
| Private label retail    | Consumer proposition, compliance, pack, service | Artwork approval, specification, factory assurance, launch lot |
| Food service            | Ease of use, yield, heat stability, delivery    | Application test, pack handling, supply plan                   |
| Premium origin brand    | Documented origin, flavour, impact claim        | Plot/lot evidence, sensory repeatability, claim substantiation |

## 11.2 Qualification funnel

Buyer journey bergerak dari document review ke sample, laboratory, application trial, audit, pilot order, dan repeat order. Sample harus diambil dari proses yang dapat direplikasi. Handmade sample dengan formula, roast, atau temper berbeda dari production line menghasilkan approval palsu.

Commercial brief mengunci product name, application, annual volume, pack, target market, allergen, halal/organic/sustainability claim, sensory reference, technical range, contaminant limits, shelf life, delivery window, Incoterm, currency, dan approval method. Pertanyaan mengenai angka cadmium atau viscosity tanpa menyebut kategori serta metode belum dapat dijawab secara aman.

## 11.3 Market claims

Single origin, fine flavour, organic, halal, vegan, dairy-free, no added sugar, percentage cocoa, dan sustainable adalah klaim terpisah. Satu tidak membuktikan yang lain. '70% cocoa' juga memerlukan definisi formula serta legal label; persentase tidak otomatis berarti 70 persen cocoa solids non-fat atau biji dari satu origin.

**Prinsip buyer:** Approved sample bukan spesifikasi lengkap, dan spesifikasi bukan jaminan supply. Keduanya harus dihubungkan oleh process capability, change control, dan lot evidence.

## 12. Persyaratan Ekspor Indonesia

### 12.1 Jalur legal dan pabean

Eksporir menyiapkan NIB dan akses sistem, kontrak, commercial invoice, packing list, dokumen angkut, PEB, BTKI, nilai, quantity, origin, serta izin yang berlaku untuk barang nyata. Preferential certificate of origin diterbitkan melalui e-SKA bila skema tarif atau transaksi membutuhkannya; COO bukan bukti food safety dan tidak selalu wajib. [S11][S12]

| Lapisan       | Dokumen/bukti                                          | Guardrail                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Kontrak       | PO, specification, approved sample, Incoterm           | Tetapkan product identity, method, tolerance, claim |
| Pabean        | Invoice, packing list, PEB, transport document, HS     | Gunakan BTKI terkini dan barang nyata               |
| Asal          | e-SKA/COO bila relevan                                 | Origin rule berbeda dari origin marketing           |
| Karantina     | Permohonan, pemeriksaan, phytosanitary bila diwajibkan | Tergantung media pembawa dan syarat NPPO tujuan     |
| Pangan olahan | Registrasi/izin fasilitas, BPOM/halal/SKE bila berlaku | Export-only dan retail domestic tidak selalu sama   |
| Assurance     | COA, traceability, HACCP/GMP, certificate buyer        | Scope, lot, lab, dan masa berlaku diperiksa         |

### 12.2 Karantina tumbuhan

Biji kakao dan material tumbuhan dapat menjadi media pembawa wajib periksa; bentuk olahan lanjut dapat berbeda. Peraturan Barantin 14/2024 tentang tindakan terintegrasi berlaku sejak 4 Juni 2025, sedangkan Peraturan Barantin 9/2024 mengatur dokumen dan segel. Phytosanitary certificate mengikuti hasil tindakan dan syarat tujuan; bukan sertifikat mutu, Salmonella, cadmium, atau sustainability. [S67][S68]

### 12.3 BPOM, label Indonesia, dan halal

Pangan olahan retail Indonesia umumnya melalui registrasi BPOM kategori MD atau ML, sedangkan bulk ingredient atau minimally processed product dapat berbeda. PerBPOM 6/2024 mengubah aturan label dan PerBPOM 10/2026 mengatur informasi nilai gizi. Artwork domestik tidak otomatis cocok untuk UE, AS, Jepang, atau Singapura. [S19][S23][S24]

PerBPOM 6/2026 mengatur Surat Keterangan Ekspor pangan olahan elektronik. SKE tidak otomatis diminta setiap pasar atau lot; importer dan otoritas tujuan menetapkan kebutuhan. [S25]

Tahapan wajib halal dibaca menurut skala usaha, kategori, bahan, dan tanggal. BPJPH menyatakan tahap makanan/minuman usaha menengah-besar dimulai 17 Oktober 2024; tahap menuju 18 Oktober 2026 mencakup kelompok lain termasuk UMK dan produk luar negeri menurut ketentuan. Untuk ekspor, periksa kontrak dan aturan tujuan. Emulsifier, flavour, dairy, vegetable fat, processing aid, cleaning chemical, dan shared line masuk kajian halal. [S26]

**Guardrail dokumen:** Nomor dokumen tidak memperbaiki product description yang salah. Invoice, PEB, COA, phytosanitary, SKE, COO, carton, dan label harus konsisten sesuai fungsi masing-masing.

## 13. Akses Pasar Negara Tujuan

### 13.1 Empat arsitektur pasar

| Pasar           | Entry gate                                                         | Isu produk utama                                                    | Bukti yang diprioritaskan                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Uni Eropa       | Importer/operator, customs, food law; EUDR sesuai tanggal aplikasi | Composition/name, Cd, pesticide, allergen, traceability             | Formula, labelling, lot/plot data, due diligence support     |
| Amerika Serikat | FDA Prior Notice, facility registration, importer FSVP             | Standard of identity, preventive controls, allergen, Import Alert   | Part 117 system, label, process/COA, importer verification   |
| Jepang          | Import notification tiap commercial import dan customs             | Additives, residues, Japanese label, allergen categories            | Formula/additive list, COA, Japanese artwork, history        |
| Singapura       | SFA-registered importer dan TradeNet permit tiap consignment       | Food Regulations identity, additives, contaminants, prepacked label | Importer registration, permit data, formula, compliant label |

### 13.2 Uni Eropa

Directive 2000/36 mengatur nama dan komposisi cocoa/chocolate tertentu. Regulation 1169/2011 mengatur informasi pangan dan allergen, Regulation 2023/915 contaminants, Regulation 396/2005 pesticide MRL, Regulation 852/2004 hygiene, dan Regulation 178/2002 traceability. Exporter tidak boleh memakai Codex ketika EU law memiliki kategori lebih spesifik.

[S38][S39][S40][S41][S45][S46]

Cocoa powder UE memiliki sekurang-kurangnya 20 persen cocoa butter pada dry matter dan tidak lebih dari 9 persen water; fat-reduced cocoa powder di bawah 20 persen cocoa butter. Chocolate sekurang-kurangnya 35 persen total dry cocoa solids dengan sekurang-kurangnya 18 persen cocoa butter dan 14 persen dry non-fat cocoa solids. Couverture memakai threshold yang lebih tinggi untuk cocoa butter. Exact product category dan presentation tetap dibaca pada directive.

EUDR readiness tidak selesai dengan satu PDF polygon. Plot geometry harus terkait batch, aggregation, processing transformation, shipment, dan data legality. Indonesia standard risk berarti simplified due diligence untuk low-risk country tidak otomatis tersedia. Tanggal aplikasi dan actor obligations diverifikasi kembali sebelum placing on the market.

### 13.3 Amerika Serikat

21 CFR Part 163 menetapkan standards of identity untuk cacao nibs, chocolate liquor, cocoa, breakfast cocoa, sweet chocolate, milk chocolate, dan white chocolate. Misalnya chocolate liquor mengandung 50–60 persen cacao fat. Nama legal serta ingredients harus mengikuti formula aktual; 'dark chocolate' sebagai marketing phrase tidak menggantikan standardized identity yang berlaku.

[S47]

Foreign facility yang wajib terdaftar melakukan biennial registration, shipment memerlukan Prior Notice, dan FSVP importer memverifikasi foreign supplier. FDA tidak melakukan pre-approval rutin terhadap setiap pangan, label, atau shipment. Part 117 mengatur CGMP, hazard analysis, dan risk-based preventive controls. FDA draft guidance Januari 2025 untuk sanitation low-moisture RTE secara eksplisit mencakup chocolate, tetapi statusnya draft dan nonbinding. [S48][S49][S50]

FDA industry Import Alert 34 mencantumkan isu live insects pada cocoa beans dari beberapa negara termasuk Indonesia, sementara alert lintas industri dapat menysasar Salmonella, mycotoxin, pesticide, atau undeclared allergen. Alert bersifat dinamis dan bisa firm/product-specific; ia bukan pernyataan bahwa semua kakao Indonesia dilarang. [S52]

### 13.4 Jepang

Food Sanitation Act mewajibkan importer menyampaikan import notification pada setiap commercial import dan pangan tidak boleh dijual sebelum proses selesai. MHLW menjalankan FY2026 Imported Foods Monitoring and Guidance Plan melalui quarantine stations. CAA menetapkan positive-list residues, food additive standards, dan food labelling; tanggung jawab standard-setting beralih dari MHLW ke CAA pada 1 April 2024. [S57][S58][S60][S61]

Label penjualan wajib berbahasa Jepang. Materi CAA menunjukkan delapan allergen wajib, termasuk milk, wheat, peanut, walnut, egg, shrimp, crab, dan buckwheat, sedangkan soy, almond, cashew, sesame, dan lainnya berada pada kelompok recommended per materi itu. Formula dan current list harus diperiksa karena inclusion chocolate sering membawa milk, soy, nuts, wheat, atau sesame. [S59]

### 13.5 Singapura

Importer processed food harus terdaftar pada SFA dan mengajukan import permit melalui TradeNet untuk setiap consignment. Food Regulations memuat standar khusus cocoa beans, nibs, paste/mass/slab, cocoa powder, chocolate, milk chocolate, dan confectionery, selain aturan additives, pesticide, metals, mycotoxins, microbiology, dan label. Prepacked food untuk sale mengikuti general labelling requirements; perubahan label 2025 berlaku 30 Januari 2026. [S63][S64][S65]

**Guardrail akses pasar:** Importer confirmation penting, tetapi tidak menggantikan pembacaan hukum. Simpan regulatory snapshot, tanggal, formula, HS, artwork, dan approval trail untuk setiap pasar.

## 14. Harga, Incoterms, dan Unit Economics

### 14.1 Biaya per sellable kilogram

| Lapisan biaya     | Driver yang perlu dipisahkan                                                  |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Raw material      | Origin, season, wet-to-dry conversion, fermentation grade, defect, metal risk |
| Yield             | Shell, moisture, roast loss, pressing split, fat residual, reject, rework     |
| Processing        | Energy, labour, roast/grind/press/refine/conche/temper, cleaning              |
| Ingredients/pack  | Sugar, milk, fat, inclusion, emulsifier, barrier, print, carton               |
| Assurance         | Plot data, audit, sampling, laboratory, certification, regulatory review      |
| Logistics/finance | Inland, container, freight, insurance, duty, FX, working capital              |
| Failure           | Downgrade, bloom, detention, demurrage, recall, claim, obsolete artwork       |

Bean price tidak dapat langsung diterjemahkan menjadi liquor, butter, powder, atau chocolate cost. Grinding menghasilkan beberapa co-products; alokasi nilai butter dan cake memengaruhi margin. Chocolate menambah ingredients, conversion, pack, yield loss, inventory, dan shelf-life exposure. Model menggunakan qualified output, bukan theoretical output.

### 14.2 Benchmark harga

Harga dibandingkan hanya bila product identity, origin, fermentation/grade, fat, cocoa solids, contaminant profile, pack, lot size, date, route, currency, dan Incoterm sama. Cocoa market quotation bukan offer untuk chocolate retail. Premium origin hanya dipertahankan bila buyer mengakui sensory dan evidence.

### 14.3 Incoterms dan kontrak

Incoterms 2020 membagi delivery, cost, dan risk; ia tidak menentukan ownership, payment, quality acceptance, certificate, customs classification, EUDR responsibility, recall, atau governing law. Kontrak menetapkan sampling, inspection, claims window, retained sample, dispute laboratory, regulatory change, temperature evidence, and force majeure.

**Prinsip margin:** Hilirisasi menambah peluang sekaligus working capital dan failure modes. Margin dinilai setelah qualified yield, co-product credit, compliance, freight, finance, dan claim reserve.

# 15. Model Bisnis, Risiko, dan Pertumbuhan

## 15.1 Pilihan model

Aggregator biji mengelola producer network, lot, fermentasi, drying, dan storage. Trader menambah market access serta finance. Grinder menghasilkan liquor, butter, cake, dan powder. Chocolatier mengelola formula dan process behaviour. Private-label manufacturer menambah artwork, consumer safety, forecast, inventory, dan recall. Bean-to-bar brand menggabungkan storytelling dengan risiko retail. Model boleh berlapis, tetapi ownership bukti harus jelas.

## 15.2 Risiko yang saling mengunci

Risiko komersial mencakup crop decline, inconsistent ferment, mould/OTA, cadmium, Salmonella, pesticide, allergen, smoke taint, misclassification, EUDR data gap, pack/bloom, freight, FX, buyer concentration, dan claim substantiation. Risk register menetapkan trigger, owner, evidence, contingency, serta closure. COA final saja tidak menutup source risk atau post-shipment temperature.

## 15.3 Jalur pertumbuhan

Scale dimulai dari satu product family, supplier cluster, process route, buyer application, dan destination. Track lot pass rate, sensory consistency, qualified yield, document accuracy, customer trial conversion, on-time delivery, complaint cost, cash cycle, dan repeat order. Tambahkan origin, SKU, atau market setelah evidence flow stabil.

Organic untuk AS mengikuti USDA categories: '100 percent organic'; 'organic' minimal 95 persen organic ingredients; dan 'made with organic' minimal 70 persen dengan batas penggunaan seal. Imported product harus ditangani melalui certification yang diakui. Persentase tersebut tidak berlaku otomatis untuk label UE, Jepang, atau Indonesia. [S55]

**Prinsip pertumbuhan:** Volume tanpa segregasi, mass balance, food-safety control, dan claim evidence hanya memperbesar liability. Scale data dan discipline bersamaan dengan tonase.

## 16. Pelajaran Lapangan dan Arah Industri

### 16.1 Keluhan sebagai bukti sistem

| Keluhan               | Bukti awal                                       | Arah investigasi                                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Mould/musty pada biji | Moisture/aw, bag/container, sample seal          | Drying, rewetting, warehouse, route, sampling          |
| Smoky/off-flavour     | Retained sample, dryer/fuel, sensory panel       | Farm/postharvest, roast, storage odour                 |
| Salmonella            | Lab/method, chain of custody, environmental data | Kill validation, zoning, rework, inclusion, sampling   |
| Cadmium/lead fail     | Category, method/LOQ, sample plan, formula       | Plot/ingredient mapping, blend, dust/equipment         |
| Fat/sugar bloom       | Photo, logger, temper and formula                | Crystallisation, condensation, route cycling           |
| Too thick/grainy      | Rheology method, PSD, batch formula              | Moisture, fat/emulsifier, refining/conching            |
| Allergen/label hold   | Artwork version, formula, line history           | Supplier change, cross-contact, translation, approval  |
| HS/EUDR hold          | Product composition dan plot-shipment link       | Classification record, actor/date, data transformation |

Respons dimulai dengan containment: tahan related lots, amankan product, records, retained sample, packaging, logger, dan chain of custody. Bandingkan contract, product category, legal limit, sample plan, method, production record, serta arrival handling. Root cause tidak boleh dipilih hanya karena paling murah bagi salah satu pihak.

### 16.2 Arah industri

Industri bergerak ke identity-preserved cocoa: plot geometry, legal source, fermentation curve, contaminant profile, sensory fingerprint, digital mass balance, dan transformation record. EUDR mempercepat permintaan data, sementara cadmium dan Salmonella mempertahankan tekanan pada source assurance serta hygienic design.

Nilai tambah berikutnya tidak hanya bar rasa baru. Peluang berada pada fermentation services, segregated ingredients, cocoa butter/powder functionality, heat-resilient applications, verified origin, circular use of shells yang aman dan legal, serta product design yang sesuai iklim. Setiap inovasi tetap melewati identity, food safety, additive, contaminant, allergen, label, and shelf-life review.

**Arah FUTRA:** Produk terbaik bukan yang memiliki cerita paling panjang, tetapi yang ceritanya tetap benar ketika dibandingkan dengan plot, process record, formula, COA, label, shipment, dan pengalaman konsumen.

## 17. Glosarium

| Istilah          | Arti ringkas                                                                   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| aw               | Water activity; tidak sama dengan persen moisture.                             |
| Bean count       | Jumlah biji per basis berat tertentu; unit dan metode harus disebut.           |
| CBE              | Cocoa butter equivalent; lemak nabati tertentu dengan aturan penggunaan/label. |
| Chocolate liquor | Massa/pasta kakao; tidak menunjukkan kandungan alkohol.                        |
| Compound         | Coating/preparation dengan sistem lemak nabati, bukan otomatis chocolate.      |
| Conching         | Tahap pencampuran/shearing untuk flavour dan rheology.                         |
| Couverture       | Kategori chocolate dengan persyaratan cocoa butter tertentu.                   |
| Cut test         | Pemeriksaan internal biji untuk fermentasi/defect menurut metode.              |
| DDS              | Due diligence statement dalam arsitektur EUDR.                                 |
| EUDR             | EU Deforestation Regulation untuk komoditas/produk dalam Annex I.              |
| Fat bloom        | Lapisan/kristal lemak pada permukaan akibat kristalisasi atau migrasi.         |
| Fineness/PSD     | Kehalusan/distribusi ukuran partikel; metode memengaruhi hasil.                |
| Liquor/mass      | Nib yang digiling menjadi pasta kakao.                                         |
| Nib              | Potongan inti biji setelah shell dipisahkan.                                   |
| OTA              | Ochratoxin A, mycotoxin yang dikelola terutama melalui pascapanen baik.        |
| PHI              | Pre-harvest interval penggunaan pestisida.                                     |
| Press cake       | Bungkil setelah sebagian lemak dipisahkan dari massa kakao.                    |
| Rheology         | Perilaku alir; termasuk viscosity dan yield value sesuai metode.               |
| Sugar bloom      | Kristal gula permukaan setelah moisture/condensation event.                    |
| Tempering        | Pengendalian kristalisasi lemak untuk struktur chocolate.                      |

## 18. Referensi

- S1. Ditjen Perkebunan Kementerian Pertanian. Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Perkebunan 2025, Tabel 63 dan 66. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/template/uploads/2026/03/LAKIN-DITJENBUN-2025.pdf>
- S2. Ditjen Perkebunan. Nilai Ekspor Kakao Tembus US\$2,65 Miliar, Hilirisasi Jadi Kunci, 14 Februari 2026. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/nilai-ekspor-kakao-tembus-us-265-miliar-hilirisasi-jadi-kunci/>
- S3. BPS. Statistik Kakao Indonesia 2023, publikasi 29 November 2024. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/11/29/ed255af0c9059f288fb7e1de/statistik-kakao-indonesia-2023.html>
- S4. Kemenperin. Specialty Indonesia 2025: ekspor olahan kakao 2024. <https://bspji-palembang.kemenperin.go.id/post/kemenperin-gelar-specialty-indonesia-2025-promosikan-kopi-cokelat-hingga-susu>
- S5. Kemenperin. Profil kapasitas industri pengolahan kakao, sumber historis. <https://ikmbpsjisby.kemenperin.go.id/index.php/web/newsDetail/819>
- S6. Ditjen Perkebunan. Katalog publikasi statistik perkebunan. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/pojok-media/publikasi/>
- S7. Kementerian Pertanian. Pedoman teknologi pascapanen kakao, sumber teknis historis. <https://repository.pertanian.go.id/bitstreams/d781c92b-98e3-41f7-b6af-53bdbdc82f33/download>
- S8. Bea Cukai. BTKI dan Tarif; BTKI 2022 dan daftar perubahan. <https://www.beacukai.go.id/btki-dan-tarif>
- S9. Bea Cukai. PMK 50 Tahun 2026, perubahan ketiga PMK 26/2022; berlaku 28 Juli 2026. <https://peraturan.beacukai.go.id/index.html?page=detail%2Fhal%2F29%2F1573%2Fperaturan-menteri-keuangan%2Fpmk-50-2026%2Fperubahan-ketiga-atas-peraturan-menteri-keuangan-nomor-26-pmk-010-2022-tentang-penetapan-sistem-klasifikasi-barang-dan-pembebanan-tarif-bea-masuk-atas-barang-impor.html>
- S10. Kementerian Keuangan. PMK 26/2022, BTKI 2022 dan Bab 17–18. <https://www.jdih.kemenkeu.go.id/api/download/04d90736-33d5-4b72-92a3-0d2b7c6bb8bd/26~PMK.010~2022Per.pdf>
- S11. Bea Cukai. Tata Laksana Ekspor. <https://www.beacukai.go.id/tata-laksana-ekspor>
- S12. Kementerian Perdagangan. Sistem e-SKA untuk Surat Keterangan Asal. <https://e-ska.kemendag.go.id/>
- S13. Indonesia National Single Window. Portal Indonesia National Trade Repository. <https://insw.go.id/>
- S14. BSN. Katalog SNI ICS 67.140.30 Kakao; status standar per 22 Agustus 2026. [https://pesta.bsn.go.id/produk/by\\_ics?ics\\_no=67.140.30&key=](https://pesta.bsn.go.id/produk/by_ics?ics_no=67.140.30&key=)
- S15. BSN. SNI 2323:2008 Biji Kakao, metadata status berlaku. <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/7490-sni23232008>
- S16. BSN. SNI 7934:2014 Cokelat dan Produk-Produk Cokelat, metadata status berlaku. <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/9993-sni79342014>
- S17. BSN. SNI 3748:2009 Lemak Kakao, metadata status berlaku. <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/8115-sni37482009>
- S18. BSN. SNI 7553:2009 Bungkil Kakao, metadata status berlaku. <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/8123-sni75532009>

- S19. BPOM. Layanan Registrasi Pangan Olahan, kategori MD/ML dan pengecualian. <https://registrasipangan.pom.go.id/layanan>
- S20. BPOM. PerBPOM 9/2022 tentang Persyaratan Cemaran Logam Berat dalam Pangan Olahan. <https://jdih.pom.go.id/view/slide/1375/9/2022/85f8d77ca72414424196e5a2708aca1b>
- S21. BPOM. PerBPOM 9/2022; sumber resmi yang sama untuk kategori dan lampiran cemaran logam. <https://jdih.pom.go.id/view/slide/1375/9/2022/85f8d77ca72414424196e5a2708aca1b>
- S22. BPOM. PerBPOM 3/2026, perubahan batas maksimal cemaran mikroba pangan olahan. <https://jdih.pom.go.id/view/slide/1737/3/2026/5bd33c646c93c9ca7508124874e74888>
- S23. BPOM. PerBPOM 6/2024, perubahan kedua atas ketentuan Label Pangan Olahan. <https://jdih.pom.go.id/view/slide/1560/6/2024/312351bff07989769097660a56395065>
- S24. BPOM. PerBPOM 10/2026 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan. <https://jdih.pom.go.id/rule/search/312351bff07989769097660a56395065/0/all/all/19/all>
- S25. BPOM. PerBPOM 6/2026 tentang Tata Cara Penerbitan Surat Keterangan Ekspor Pangan Olahan. <https://registrasipangan.pom.go.id/peringatan-publik/4>
- S26. BPJPH. Tahapan implementasi wajib halal menuju Oktober 2026. <https://bpjph.halal.go.id/read/sambut-wajib-halal-oktober-2026-kepala-bpjph-serukan-tertib-halal-sebagai-strategi-penguatan-bisnis>
- S27. Codex Alimentarius. List of Standards; CXS 86, 87, 105, dan 141. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards>
- S28. Codex. CXS 87-1981 Standard for Chocolate and Chocolate Products, amended 2025/corrigendum 2026. [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2FStandards%2FCXS+87-1981%2FCXS\\_087e.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2FStandards%2FCXS+87-1981%2FCXS_087e.pdf)
- S29. Codex. CXS 1-1985 General Standard for the Labelling of Pre-packaged Foods. [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B1-1985%252FCXS\\_001e.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B1-1985%252FCXS_001e.pdf)
- S30. Codex. CXC 75-2015 Code of Hygienic Practice for Low-Moisture Foods. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/en/>
- S31. Codex. CXC 72-2013 Code of Practice for Prevention and Reduction of Ochratoxin A in Cocoa. [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B72-2013%252FCXC\\_072e.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B72-2013%252FCXC_072e.pdf)
- S32. Codex. CXC 81-2022 Code of Practice for Prevention and Reduction of Cadmium Contamination in Cocoa Beans. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/en/>
- S33. Codex. CXS 193-1995 General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed. [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/fr/?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2FStandards%2FCXS+193-1995%2FCXS\\_193e.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/fr/?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2FStandards%2FCXS+193-1995%2FCXS_193e.pdf)
- S34. Codex. CXC 80-2020 Code of Practice on Food Allergen Management. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/en/>

- S35. ICCO. Harvesting and Post-harvest: fermentation and drying. <https://www.icco.org/harvesting-post-harvest-new/>
- S36. ICCO. Processing Cocoa: cleaning, roasting, winnowing, liquor, pressing, and powder. <https://www.icco.org/processing-cocoa/>
- S37. ICCO. Fine or Flavour Cocoa. <https://www.icco.org/fine-or-flavor-cocoa/>
- S38. European Union. Directive 2000/36/EC relating to cocoa and chocolate products. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32000L0036>
- S39. European Union. Regulation (EU) 1169/2011 on food information to consumers. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1169>
- S40. European Union. Regulation (EU) 2023/915 on maximum levels for certain contaminants. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32023R0915>
- S41. European Union. Regulation (EC) 396/2005 on pesticide maximum residue levels. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/396>
- S42. European Union. Regulation (EU) 2023/1115, EUDR, consolidated text. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1115>
- S43. European Commission. EUDR country classification list; Indonesia standard risk. [https://green-forum.ec.europa.eu/countries-and-partnerships/country-classification-list\\_en](https://green-forum.ec.europa.eu/countries-and-partnerships/country-classification-list_en)
- S44. European Commission. 2026 review/report on EUDR implementation and application dates. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52026DC0191>
- S45. European Union. Regulation (EC) 852/2004 on the hygiene of foodstuffs. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/852>
- S46. European Union. Regulation (EC) 178/2002, General Food Law and traceability. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2002/178>
- S47. United States eCFR. 21 CFR Part 163, Cacao Products; current 20 August 2026. <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-163>
- S48. United States eCFR. 21 CFR Part 117, CGMP and Preventive Controls for Human Food. <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-117>
- S49. FDA. Importing Human Foods: facility registration, Prior Notice, FSVP. <https://www.fda.gov/industry/importing-fda-regulated-products/importing-human-foods>
- S50. FDA. Draft Guidance for Industry: Sanitation Programs for Low-Moisture Ready-to-Eat Human Foods, January 2025. <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/draft-guidance-industry-establishing-sanitation-programs-low-moisture-ready-eat-human-foods-and>
- S51. FDA. Qualitative Risk Assessment; cocoa/chocolate and Salmonella hazard discussion. <https://www.fda.gov/files/food/published/Qualitative-Risk-Assessment-Risk-of-Activity-Food-Combinations-for-Activities-%28Outside-the-Farm-Definition%29-Conducted-in-a-Facility-Co-Located-on-a-Farm-%28PDF--651KB%29.pdf>
- S52. FDA. Import Alerts by Industry: Cocoa Preparations, Industry 34. [https://www.accessdata.fda.gov/CMS\\_IA/industry\\_34.html](https://www.accessdata.fda.gov/CMS_IA/industry_34.html)
- S53. United States eCFR. 21 CFR Part 101, Food Labelling. <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-101>

- S54. FDA. Food Allergies and major food allergens. <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/food-allergies>
- S55. USDA AMS. Labelling Requirements for the U.S. Organic Market, updated June 2026. <https://www.ams.usda.gov/services/organic-certification/international-trade/labeling-requirements-US-organic-market>
- S56. United States eCFR. 40 CFR Part 180, pesticide tolerances and exemptions. <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-E/part-180>
- S57. MHLW Japan. Imported Food Safety and Article 27 import notification. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryou/shokuhin/yunyu\\_kanshi/index\\_00017.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/yunyu_kanshi/index_00017.html)
- S58. MHLW Japan. Imported Foods Monitoring and Guidance Plan for FY2026. <https://www.mhlw.go.jp/content/001711310.pdf>
- S59. Consumer Affairs Agency Japan. Food Labelling and Japan's Food Labelling System. [https://www.caa.go.jp/en/policy/food\\_labeling/](https://www.caa.go.jp/en/policy/food_labeling/)
- S60. Consumer Affairs Agency Japan. Residues of Pesticides and positive list system. [https://www.caa.go.jp/en/policy/standards\\_evaluation/residues\\_of\\_pesticides/](https://www.caa.go.jp/en/policy/standards_evaluation/residues_of_pesticides/)
- S61. Consumer Affairs Agency Japan. Food Additives; responsibilities transferred 1 April 2024. [https://www.caa.go.jp/en/policy/standards\\_evaluation/food\\_additives\\_en/](https://www.caa.go.jp/en/policy/standards_evaluation/food_additives_en/)
- S62. Japan Customs. Import Procedures and food-sanitation confirmation. <https://www.customs.go.jp/english/summary/import.htm> dan [https://www.customs.go.jp/english/c-answer\\_e/imtsukan/1802\\_e.htm](https://www.customs.go.jp/english/c-answer_e/imtsukan/1802_e.htm)
- S63. Singapore Food Agency. What You Need to Know for Import of Food for Commercial Sale. <https://www.sfa.gov.sg/food-import-export/commercial-imports/what-you-need-to-know-for-import-of-food>
- S64. Singapore Food Agency. Labelling Requirements for Food; amendment effective 30 January 2026. <https://www.sfa.gov.sg/regulatory-standards-frameworks-guidelines/food-labelling-packaging-guidelines/labelling-requirements-for-food>
- S65. Singapore Statutes Online. Food Regulations, including cocoa and chocolate standards. <https://sso.agc.gov.sg/SL/SFA1973-RG1>
- S66. Singapore Food Agency. A Guide to Food Labelling and Advertisements. <https://www.sfa.gov.sg/docs/default-source/food-information/labelling-and-packaging-information/a-guide-to-food-labelling-and-advertisements.pdf>
- S67. Badan Karantina Indonesia. Peraturan Barantin 14/2024 tentang Tata Cara Tindakan Karantina dan Pengawasan Secara Terintegrasi; berlaku 4 Juni 2025. <https://jdih.karantinaindonesia.go.id/repository/barantin-jdih/common/dokumen/Perba14tahun2024.pdf>
- S68. Badan Karantina Indonesia. Peraturan Barantin 9/2024 tentang Dokumen dan Segel Karantina. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/350755/peraturan-barantin-no-9-tahun-2024>