FUTRA EXPORT

HANDBOOK #036

CENGKEH INDONESIA

Cloves · Syzygium aromaticum (L.) Merr. & L.M.Perry

Identitas bunga kering, mutu rempah, keamanan pangan, akses pasar, dan strategi ekspor

Pengantar

Handbook ini merupakan bahan belajar untuk memahami cengkeh Indonesia sebagai produk ekspor, dengan fokus utama pada bunga cengkeh kering utuh dan cengkeh giling untuk pangan. Pembahasan bergerak dari identitas botani dan bagian tanaman, panen, pengeringan, mutu, keamanan pangan, klasifikasi pabean, dokumen ekspor, sampai proses pembelian di negara tujuan. Dokumen ini bersifat reading-only; spesifikasi, HACCP plan, sampling plan, keputusan release, kontrak, dan rekaman operasional harus dibuat untuk produk, fasilitas, buyer, serta shipment yang nyata.

Nama dagang cengkeh dapat mencakup bunga kering utuh, bunga patah, tangkai, buah atau mother cloves, bubuk, bahan baku industri, dan minyak atsiri. Produk tersebut tidak dapat dipertukarkan. Codex CXS 344-2021 mendefinisikan dried cloves sebagai bagian bunga kering Syzygium aromaticum dan membedakan style whole serta ground/powdered tanpa bahan tambahan. Minyak cengkeh, oleoresin, ekstrak, obat tradisional, dan produk tembakau berada di luar cakupan utama handbook ini dan memerlukan klasifikasi serta regulasi tersendiri. [S1][S11][S12]

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: BTKI 2022 menempatkan cengkeh utuh, bunga, dan tangkai pada heading 0907: 0907.10.00 untuk yang tidak dihancurkan atau tidak ditumbuk, dan 0907.20.00 untuk yang dihancurkan atau ditumbuk. Minyak atsiri, ekstrak, campuran bumbu, produk konsumen, atau bahan untuk penggunaan nonpangan dapat berada pada pos dan rezim berbeda. Deskripsi barang harus mengikuti bentuk fisik, komposisi, proses, dan intended use yang sebenarnya. [S13][S14][S15]

Handbook ini bukan legal opinion, customs ruling, izin edar, Phytosanitary Certificate, Surat Keterangan Ekspor, sertifikat SNI, sertifikat halal, Certificate of Analysis, atau jaminan lolos border. MRL pestisida, cemaran, mikrobiologi, perlakuan karantina, label, tarif, lartas, daftar peningkatan pengawasan, dan model sertifikat dapat berubah. Periksa persyaratan untuk form produk, intended use, lot, fasilitas, importir, negara tujuan, dan tanggal shipment aktual.

Daftar isi

01 Ringkasan eksekutif
02 Identitas produk dan klasifikasi
03 Sains rempah dan karakter mutu
04 Budidaya, panen, dan rantai pasok
05 Pascapanen dan pengolahan primer
06 Spesifikasi teknis dan pengendalian mutu
07 Keamanan pangan dan ketertelusuran
08 Pengemasan, penyimpanan, dan logistik
09 Industri dan basis pasokan Indonesia
10 Intelijen pasar dan proses buyer
11 Persyaratan ekspor Indonesia
12 Akses pasar negara tujuan
13 Harga, Incoterms, dan unit economics
14 HS, model bisnis, risiko, dan pertumbuhan
15 Pelajaran lapangan dan penanganan keluhan
16 Arah perkembangan industri
17 Glosarium
18 Referensi

1. Ringkasan Eksekutif

1.1 Produk harus dikunci sebelum harga

Cengkeh bukan satu SKU. Buyer dapat membeli whole cloves untuk repacking, bunga patah untuk grinding, powder sebagai ingredient, tangkai untuk penggunaan industrial, atau lot dengan persyaratan khusus untuk ekstraksi. Harga per kilogram tidak bermakna tanpa style, crop year, origin, moisture, volatile oil, defect profile, kebersihan, treatment, packing, dan basis pengiriman. Enam keputusan pertama adalah identitas produk, intended use, spesifikasi, status keamanan pangan, kebutuhan karantina, dan HS.

Keluarga penawaran	Definisi kerja	Keputusan utama
Whole dried cloves	Bunga cengkeh kering utuh; kepala dan tangkai bunga masih membentuk clove nail	Grade, headless/mother/khoker, volatile oil, moisture, infestation, origin
Broken/cracked	Bunga kering patah atau dihancurkan kasar	Distribusi ukuran, foreign matter, proses crushing, mikrobiologi, kandidat 0907.20
Ground/powdered	Cengkeh digiling tanpa bahan tambahan dalam cakupan Codex	Mesh, moisture, volatile oil, adulteration, pathogen control, allergen cross-contact
Stems	Tangkai cengkeh dipisahkan dan dinyatakan eksplisit	Buyer acceptance, grade tersendiri, ash/fibre, HS, intended use
Clove oil/extract	Minyak atsiri, oleoresin, atau ekstrak dari bunga/daun/tangkai	Bukan dried cloves; proses, komposisi, HS, bahaya, dan regulasi berubah

1.2 Data resmi menunjukkan pasar yang fluktuatif

Outlook Cengkeh 2025 Kementerian Pertanian mencatat produksi bunga kering Indonesia 2024 sekitar 147,95 ribu ton dan volume ekspor 51,98 ribu ton dengan nilai USD 324,93 juta. Publikasi yang sama menunjukkan ekspor dan impor berubah tajam antartahun; pada 2022-2023 neraca bahkan berada pada posisi defisit sebelum kembali surplus pada 2024. Angka tersebut adalah agregat HS 0907, bukan jaminan ketersediaan grade ekspor, crop tertentu, atau kapasitas supplier individual. [S2]

Indikator resmi	Angka	Cara membaca
Produksi 2024	147,95 ribu ton bunga kering	Angka sementara dalam Outlook 2025; bukan volume export-ready
Ekspor 2024	51,98 ribu ton; USD 324,93 juta	Gabungan HS 090710 dan 090720; form dan grade bercampur
Produksi 2025	144.704 ton	Realisasi sementara Ditjenbun; pembaruan statistik dapat terjadi
Tujuan utama 2024	India, China, UEA, Arab Saudi, Bangladesh	Komposisi tujuan bukan daftar negara yang otomatis admissible

1.3 Thesis ekspor

Daya saing tidak cukup dibangun dari aroma atau cerita asal. Nilai muncul ketika lot dapat dibuktikan asal kebun dan musimnya, dipanen pada maturity yang tepat, dikeringkan tanpa khoker dan jamur, dibersihkan dari serangga serta benda asing, distabilkan tanpa merusak minyak volatil, dan dilepas dengan sampling serta metode yang disepakati. Pengiriman resmi ke Liberia dan Benin pada 2026 menunjukkan jalur pasar nyata, tetapi setiap kasus tetap melalui pemeriksaan fisik, dokumen, sampling, dan pemenuhan persyaratan negara tujuan. [S9][S10]

2. Identitas Produk dan Klasifikasi

2.1 Nama ilmiah, bagian tanaman, dan style

Codex menggunakan nama Syzygium aromaticum (L.) Merrill & Perry untuk dried cloves. Bagian yang diperdagangkan sebagai rempah adalah bunga yang dipanen sebelum mekar lalu dikeringkan. Buah matang, bunga tanpa kepala, bunga yang mengalami fermentasi akibat pengeringan tidak lengkap, tangkai, daun, dan minyak atsiri memiliki identitas dan nilai berbeda. Product description perlu menyatakan bagian tanaman serta style; kata 'cengkeh' saja tidak cukup. [S1]

Istilah	Ciri objektif	Risiko salah klasifikasi
Whole clove	Clove nail utuh dari bagian bunga kering	Mencampur tangkai, mother cloves, atau bunga rusak ke grade whole
Headless	Receptacle dan sepal kehilangan kepala berbentuk kubah	Menganggap sama dengan whole sound cloves
Mother clove	Buah pohon cengkeh berbentuk berry cokelat	Menyebut buah sebagai bunga kering
Khoker	Pucat-cokelat, bertepung putih/keriput akibat pengeringan tidak lengkap	Menilai hanya dari ukuran dan mengabaikan fermentasi
Ground	Cengkeh giling tanpa added matter untuk cakupan Codex	Tidak mengungkap carrier, anti-caking, atau campuran bumbu

2.2 SNI, Codex, ISO, dan buyer spec bukan dokumen yang sama

SNI 3392:2023 adalah standar nasional Cengkih yang merevisi SNI 01-3392-1994. BRMP Perkebunan menyebut revisi itu mengubah ruang lingkup, klasifikasi mutu, syarat mutu, cara uji, pengemasan, penandaan, dan pengambilan contoh. Codex CXS 344-2021 adalah acuan internasional untuk dried floral parts offered for direct consumption, food processing ingredient, atau repacking; ISO 2254:2004 juga memuat specification whole dan ground cloves. Kontrak harus menunjuk edisi, style, parameter, metode, sampling, dan decision rule yang dipakai; nama standar tanpa salinan yang sah bukan spesifikasi lengkap. [S1][S11][S12]

2.3 Product dossier menjadi sumber kebenaran

Dossier minimum memuat nama ilmiah, bagian tanaman, style, origin, kebun atau cluster, crop year, tanggal panen, maturity cue, proses pengeringan, cleaning, grading, grinding bila ada, treatment, komposisi, pack, intended use, kandidat HS, target negara, spesifikasi, metode uji, COA, dan chain of custody. Perubahan origin, campuran musim, treatment, mesh, liner, atau tempat grinding masuk change control karena dapat mengubah aroma, keamanan, dan kewajiban hukum.

Prinsip FUTRA: Satu nama dagang hanya boleh menjadi satu lot komersial bila identitas fisik, form, proses, spesifikasi, dokumen, dan penggunaan akhirnya konsisten.

3. Sains Rempah dan Karakter Mutu

3.1 Minyak volatil penting tetapi bukan satu-satunya mutu

Aroma cengkeh terutama terkait fraksi minyak volatil dan komponen seperti eugenol, tetapi nilai komersial tidak dapat direduksi menjadi satu angka eugenol. Volatile oil dipengaruhi bagian tanaman, varietas, kematangan, asal, pengeringan, penyimpanan, grinding, metode distilasi, dan basis perhitungan. Buyer pangan juga menilai moisture, kebersihan, ash, crude fibre, defects, sensory, mikrobiologi, residu, mycotoxin, dan kemampuan proses. Data varietas atau publikasi penelitian tidak boleh dipindahkan menjadi COA lot tanpa pengujian. [S1][S7][S8]

Atribut	Mengapa berubah	Bukti yang relevan
Aroma/volatile oil	Maturity, origin, drying, umur simpan, grinding	Metode distilasi, basis kering, sample preparation, retain
Moisture	Drying endpoint, equilibration, humidity, liner	Metode, sampling lintas bag, aw bila dipakai, logger gudang
Warna	Maturity, fermentasi, panas, oksidasi, jamur	Reference sample dan pencahayaan terkendali
Ash/acid-insoluble ash	Tanah, pasir, bagian tanaman, adulteration	Metode terverifikasi dan homogenisasi sampel
Defects	Panen, threshing, drying, sorting	Definisi headless/mother/khoker dan defect chart
Particle size	Mill, screen, rework, heat generation	Sieve profile, bukan istilah fine/coarse saja

3.2 Moisture dan water activity tidak sinonim

Moisture menyatakan jumlah air menurut basis dan metode tertentu; water activity menggambarkan ketersediaan air untuk reaksi dan pertumbuhan mikroba. Dua lot dengan moisture mirip dapat memiliki aw berbeda karena komposisi, suhu, distribusi air, dan histori penyimpanan. Untuk rempah kering, aw membantu proses dan shelf-life design, tetapi bukan pengganti batas moisture pada standar atau kontrak.

3.3 Grinding memperbesar risiko mutu

Grinding meningkatkan luas permukaan, mempercepat hilangnya aroma dan oksidasi, serta menghapus banyak ciri visual autentikasi. Powder lebih mudah menyembunyikan tangkai berlebih, material asing, spent material, atau carrier yang tidak diumumkan. Panas mill, screen integrity, magnet/metal detection, zoning, dust control, cleaning validation, dan pack oxygen barrier harus menjadi bagian desain proses, bukan pemeriksaan akhir.

4. Budidaya, Panen, dan Rantai Pasok

4.1 Kebun menentukan variasi awal

Panduan teknologi Kementerian Pertanian menempatkan kesesuaian lingkungan, bahan tanam, pemeliharaan, pemupukan, pengendalian OPT, dan umur tanaman sebagai faktor budidaya. Buku saku perlindungan cengkeh Ditjenbun menginventarisasi hama dan penyakit utama. Untuk ekspor, catatan kebun perlu menghubungkan varietas atau sumber benih, blok, umur tanaman, input, interval aplikasi-panen, cuaca, waktu petik, dan hasil. Sertifikat atau nama sentra tidak menggantikan sejarah lot. [S5][S6][S7]

Tahap kebun	Rekaman minimum	Risiko yang dikendalikan
Sumber tanaman	Varietas/sumber benih, dokumen asal, blok	Identity drift dan klaim origin yang tidak dapat dibuktikan
Input	Pestisida/pupuk, dosis, tanggal, operator, PHI	MRL, penggunaan tidak sesuai label, kontaminasi
Kesehatan tanaman	Monitoring OPT, tindakan, area terdampak	Loss, mutu tidak seragam, risiko karantina
Panen	Maturity cue, tanggal, cuaca, crew, wadah	Bunga terlalu muda/mekar, kontaminasi, mix-up
Transport awal	Lot tag, waktu, kendaraan, perlindungan hujan	Fermentasi, pemanasan, pencampuran asal

4.2 Maturity harus didefinisikan

Warna dan bentuk bunga saat petik memengaruhi yield kering, penampilan, dan minyak volatil. Istilah matang petik harus diterjemahkan menjadi cue visual yang disetujui, rentang penerimaan, training picker, dan pemeriksaan receiving. Bunga yang sudah mekar, buah, tangkai berlebih, material jatuh di tanah, atau bahan yang basah hujan tidak boleh disamarkan melalui blending.

4.3 Lot genealogy dari kebun ke container

Field lot menghubungkan blok dan periode panen; drying batch menghubungkan alas, ketebalan, waktu, cuaca atau dryer; warehouse lot menghubungkan cleaning, grading, fumigation atau treatment; finished lot menghubungkan bag, pallet, COA, container, dan buyer. Bila lot digabung, proporsi dan alasan blending dipertahankan agar complaint dan recall tidak meluas ke seluruh musim.

Catatan FUTRA: Pembelian hanya berdasarkan berat mendorong masuknya air, tangkai, buah, dan material asing. Skema pemasok perlu menilai saleable yield, moisture-corrected weight, kebersihan, defect, dan konsistensi.

5. Pascapanen dan Pengolahan Primer

5.1 Alur proses harus cocok dengan style

Form	Alur konsep	Critical evidence
Whole	Receive-separate-clean-dry-condition-sort-grade-pack	Maturity, drying curve, defect removal, insects, moisture equilibration
Broken/cracked	Whole release-crack/screen-magnet-pack	Input grade, screen integrity, fines, metal control, zoning
Ground	Whole release-grind-sieve-magnet/metal detect-pack	Heat, mesh, dust, rework, pathogen control, aroma retention
Treated	Pre-clean-validated treatment-cool/condition-release-pack	Treatment legality, lethality, residues, sensory impact, recontamination

5.2 Pengeringan adalah proses mutu dan keamanan

Pengeringan harus menurunkan moisture secara merata tanpa mendorong fermentasi, asap, scorching, kehilangan aroma berlebihan, atau rewetting. Catat sumber panas, ketebalan lapisan, turning, waktu, cuaca, suhu bila menggunakan dryer, endpoint, conditioning, dan keputusan release. Produk tidak boleh langsung dikemas hanya karena permukaan terasa kering; gradien air antarbagian dan antarbag dapat menimbulkan kondensasi atau khoker selama penyimpanan.

5.3 Cleaning dan sorting harus mempunyai standar

Cleaning memisahkan debu, pasir, batu, serat karung, logam, serangga, bagian tanaman yang tidak diterima, dan defect. Sorter membutuhkan defect chart, pencahayaan, sample reference, frekuensi verifikasi, dan aturan rework. Mesin aspirasi, screen, destoner, magnet, dan metal detector harus dipilih berdasarkan hazard dan ukuran material, lalu diverifikasi dengan challenge yang sesuai.

5.4 Treatment bukan pengganti higiene

Steam atau proses reduksi mikroba lain dapat menjadi kill-step bila lethality divalidasi pada cold spot dan worst case. Fumigation menargetkan hama, bukan otomatis patogen. Treatment dapat mengubah volatile oil, warna, moisture, atau kemasan dan harus legal untuk komoditas serta tujuan. Setelah treatment, zoning, air, permukaan, personel, cooling, dan packaging mengendalikan recontamination. Nama proses atau sertifikat vendor saja tidak membuktikan hasil lot.

6. Spesifikasi Teknis dan Pengendalian Mutu

6.1 Acuan Codex memberi baseline, bukan kontrak lengkap

Codex CXS 344-2021 amended 2025 menetapkan parameter kimia dan fisik untuk dried cloves. Untuk whole, angka yang tercantum mencakup total ash maksimum 7% dry basis, acid-insoluble ash maksimum 0,5% dry basis, moisture maksimum 12%, volatile oil minimum 17 ml/100 g dry basis, dan crude fibre maksimum 13%. Untuk ground, moisture maksimum 10% dan volatile oil minimum 14 ml/100 g, dengan batas ash dan fibre yang sama. Angka harus dibaca bersama scope, definisi, metode CXS 234-1999, hukum negara tujuan, dan buyer specification. [S1]

Parameter Codex	Whole	Ground	Catatan
Total ash	maks. 7% db	maks. 7% db	Metode dan dry basis harus dinyatakan
Acid-insoluble ash	maks. 0,5% db	maks. 0,5% db	Indikator kontaminasi mineral; bukan identifikasi tunggal
Moisture	maks. 12%	maks. 10%	Sampling dan homogenisasi menentukan hasil
Volatile oils	min. 17 ml/100 g db	min. 14 ml/100 g db	Metode distilasi dan sample prep dikunci
Crude fibre	maks. 13%	maks. 13%	Tidak menggantikan evaluasi bagian tanaman

6.2 Defect fisik perlu definisi dan sampling

Codex menetapkan nol live insects per 100 g untuk whole dan ground; whole juga mempunyai batas untuk visible mould, insect-defiled/infested material, extraneous matter, foreign matter, serta kelompok defects headless/mother/khoker. Nilai N/A pada ground berarti parameter itu belum dievaluasi untuk bentuk tersebut, bukan berarti nol atau bebas kewajiban. Buyer dapat menetapkan batas lebih ketat, tetapi metode, sample size, lot size, dan decision rule harus disepakati. [S1]

Kelompok spesifikasi	Field minimum	Kegagalan yang dicegah
Identity/style	Species, part, whole/broken/ground, added matter	Salah produk, salah HS, adulteration
Physical	Colour, size, headless/mother/khoker, stems, foreign/extraneous matter	Grade dispute dan yield loss
Chemical	Moisture, ash, acid-insoluble ash, volatile oil, fibre	Deterioration, dirt, weak aroma, inconsistency
Safety	Pesticides, mycotoxins, metals, microbiology, treatment residues	Regulatory reject dan health risk
Pack/logistics	Net weight, liner, seal, marks, storage, container condition	Moisture ingress, mix-up, short shipment

6.3 Sampling mengendalikan keyakinan

Cengkeh heterogen antarbag, lapisan, pemasok, dan drying batch. Composite yang terlalu besar dapat mengencerkan hotspot serangga, jamur, residu, atau foreign matter; sample yang terlalu kecil dapat gagal mewakili lot. Sampling plan harus mengunci lot definition, jumlah increment, pola pemilihan, alat, kebersihan, retain, chain of custody, laboratorium, uncertainty, dan aturan resampling. COA pemasok bukan pelepasan otomatis.

7. Keamanan Pangan dan Ketertelusuran

7.1 Low-moisture food tetap dapat membawa patogen

Kadar air rendah menghambat pertumbuhan banyak mikroba tetapi tidak otomatis membunuh patogen. Codex mengarahkan cengkeh ke General Principles of Food Hygiene dan Annex III spices and dried culinary herbs dalam CXC 75-2015. Hazard analysis perlu mencakup Salmonella dan patogen relevan, mycotoxin, residu pestisida, logam, benda asing, infestation, adulteration, dan bahan kimia proses. Program lingkungan serta dry cleaning harus dirancang agar tidak menyebarkan debu terkontaminasi. [S1][S16][S17]

Bahaya	Sumber/driver	Pengendalian dan bukti
Patogen	Kebun, lantai pengeringan, hewan, air, debu, recontamination	GAP/GHP, zoning, validated lethality bila digunakan, environmental evidence
Mycotoxin/mould	Bahan basah, drying lambat, rewetting, gudang lembap	Rapid drying, moisture/aw, inspection, risk-based testing
Pesticide residues	Program kebun, drift, PHI, pemasok campur	Approved-use list, field record, destination MRL screen, testing
Foreign matter/metal	Tanah, karung, alat, bangunan, mill	Screen/destoner/magnet/metal detection, inspection, maintenance
Adulteration	Substitusi, spent material, tangkai berlebih, carrier tak dinyatakan	Identity controls, mass balance, microscopy/chemistry sesuai risiko

7.2 Residu dan cemaran mengikuti pasar tujuan

Codex mensyaratkan kepatuhan pada CXS 193-1995 dan MRL pestisida Codex, tetapi negara tujuan dapat memakai batas berbeda atau default limit. Uni Eropa, Amerika Serikat, Jepang, dan Singapura mempunyai sistem hukum serta monitoring sendiri. Daftar analit tidak boleh disalin dari buyer lain tanpa commodity mapping, origin risk, intended use, processing, riwayat pemasok, dan tanggal transaksi.

7.3 Traceability dan mass balance

Traceability bergerak dari kebun/collector ke receiving, drying batch, cleaning/grading, treatment, grinding, packing, pallet, container, dan customer. Mass balance merekonsiliasi opening stock, receipt, moisture loss, rejects, rework, process loss, finished quantity, sample, dan closing stock. Selisih yang tidak dapat dijelaskan merupakan sinyal mixing, pencatatan lemah, short shipment, atau fraud.

7.4 Klaim natural, organic, dan origin memerlukan bukti

Natural, pesticide-free, organic, single origin, Maluku origin, crop year, steam-treated, pathogen-reduced, atau high-eugenol mempunyai proof burden berbeda. Klaim tidak boleh menghapus ingredient declaration, treatment disclosure, residue compliance, chain of custody, atau batas geografis. Gunakan wording yang dapat ditelusuri ke lot record dan sertifikat yang scope-nya tepat.

8. Pengemasan, Penyimpanan, dan Logistik

8.1 Kemasan mengikuti mode kegagalan

Lapisan	Fungsi	Verifikasi
Primary liner	Barrier terhadap moisture, kontaminasi, aroma loss	Food-contact status, seal, thickness, closure, migration/suitability
Outer bag/carton	Kekuatan handling, stacking, mark dan tamper evidence	Drop/stack evidence, stitching, cleanliness, legibility
Pallet	Unitisasi dan pemisahan dari lantai	Clean/dry, ISPM 15 bila kayu, load pattern
Container	Perlindungan cuaca dan keamanan	Clean, dry, odour-free, pest-free, roof/door seal, photos

8.2 Kondensasi adalah peristiwa proses

Cengkeh higroskopis dapat menyerap kelembapan selama storage dan transit. Produk, liner, karung, pallet, dinding container, dan udara mempunyai suhu berbeda; perjalanan lintas iklim dapat memicu container rain. Evaluasi moisture awal, equilibration, dew point, loading condition, headspace, liner, desiccant, ventilation strategy, stuffing time, dan route. Desiccant bukan alasan memuat produk basah.

8.3 Aroma kuat tidak membenarkan co-load

Cengkeh dapat memindahkan aroma dan juga menyerap bau asing. Hindari co-load dengan bahan kimia, bahan berbau tajam, produk lembap, atau barang yang berisiko pest. Gudang harus mengendalikan humidity, roof leak, wall condensation, pest, fumigant history, cleaning chemicals, dan stock rotation. FEFO hanya bekerja bila shelf-life basis dan crop/pack date akurat.

8.4 Marking dan chain of custody

Setiap bag atau carton memerlukan product/style, lot, origin, crop/pack year bila disepakati, net/gross weight, bag sequence, treatment mark bila legal, dan link ke packing list. Seal container, stuffing tally, foto, pallet map, dan document version dikunci sebelum departure. Perubahan mark setelah inspection atau treatment harus direkonsiliasi agar trace tidak putus.

Pre-load rule: Jangan menutup container sebelum barang, kemasan, pallet, alat pantau, stowage, seal, dokumen, dan kondisi cuaca dinyatakan cocok. Foto loading bukan pengganti inspeksi.

9. Industri dan Basis Pasokan Indonesia

9.1 Produksi nasional didominasi perkebunan rakyat

Outlook Cengkeh 2025 menyatakan produksi 2024 berasal dari perkebunan rakyat, perkebunan besar negara, dan perkebunan besar swasta, dengan porsi terbesar dari perkebunan rakyat. Maluku merupakan kontributor produksi terbesar rata-rata 2019-2023 sekitar 15,32%, namun provinsi lain juga membentuk basis pasokan. Peta pasokan komersial harus turun ke kabupaten, cluster, collector, dryer, gudang, dan fasilitas; angka provinsi tidak membuktikan traceability atau kualitas lot. [S2][S3]

Lapisan data	Yang dapat dijawab	Yang tidak boleh disimpulkan
Produksi nasional	Arah volume dan tren resmi	Volume grade ekspor atau stock bebas
Produksi provinsi	Distribusi wilayah pada definisi statistik	Origin setiap lot yang dikirim exporter
Data HS ekspor	Berat dan nilai pabean 090710/090720	Harga untuk spesifikasi tertentu tanpa detail kontrak
Supplier record	Yield, quality, delivery, capacity aktual	Kapasitas tahunan tanpa bukti multi-musim

9.2 Konsumsi domestik membentuk dinamika stok

Outlook mencatat sebagian besar produksi digunakan untuk konsumsi dan industri rokok kretek, sehingga ekspor berkompetisi dengan permintaan domestik dan tidak semata mengikuti produksi panen. Indonesia juga mengimpor cengkeh, terutama dari Madagascar, Tanzania, dan Comoros pada 2024. Karena itu klaim 'Indonesia surplus' tidak cukup untuk menilai availability; periksa crop timing, inventory, domestic pull, import blending, origin segregation, dan kontrak yang sudah terikat. [S2]

9.3 Ekspor 2024 tidak boleh dibaca sebagai satu produk

Volume 51,98 ribu ton dan nilai USD 324,93 juta pada 2024 menggabungkan HS 090710 dan 090720, berbagai grade, tujuan, waktu, kontrak, dan kemungkinan bagian yang tercakup heading. Unit value agregat hanya alat pembacaan tren; bukan price list. India menyerap sekitar 31,35% volume, diikuti China 15,20%, UEA 8,34%, Arab Saudi 5,93%, dan Bangladesh 4,33%, tetapi buyer baru tetap memerlukan validasi pasar dan compliance sendiri. [S2]

9.4 Capacity mapping yang dapat digunakan

Capacity map per cluster memuat jumlah pemasok aktif, crop calendar, historical receipt, drying area atau dryer throughput, cleaning/grading bottleneck, treatment availability, laboratory lead time, pack line, warehouse humidity control, dan shipment performance. Nyatakan rated, demonstrated, available, dan committed capacity secara terpisah. Hindari mengubah luas areal atau produksi provinsi menjadi janji volume eksportir.

10. Intelijen Pasar dan Proses Buyer

10.1 Buyer membeli fungsi yang berbeda

Segmen	Kebutuhan yang dibeli	Bukti sebelum order
Spice importer/repacker	Whole appearance, cleanliness, aroma, stable supply	Spec, defect sample, origin, treatment, packing, compliance dossier
Food manufacturer	Controlled flavour, microbiology, traceability, application consistency	COA trend, pathogen plan, change control, sample-to-shipment link
Grinder/blender	Input yield, volatile oil, foreign matter control	Whole-lot profile, process compatibility, screen/magnet evidence
Ingredient/extract processor	Recoverable aroma/oil and predictable process behaviour	Method-aligned chemistry, part declaration, industrial-use scope
Specialty retailer	Origin story, curated appearance, consumer label	Chain of custody, legal claims, label and shelf-life evidence

10.2 Dari inquiry ke scale-up

Inquiry perlu diubah menjadi technical brief: species, plant part, style, intended use, destination, annual/monthly volume, crop year, grade, defect tolerances, chemistry, microbiology, residues, treatment, pack, label ownership, Incoterm, payment, test certificates, dan approval route. Sample harus berasal dari proses yang mampu diskalakan dan mempunyai lot record; hand-picked show sample yang tidak mewakili produksi menimbulkan sengketa.

Tahap	Pertanyaan keputusan	Output
Desk qualification	Apakah identity, scope, compliance route, dan capacity masuk akal?	Gap list dan provisional specification
Representative sample	Apakah style, aroma, chemistry, dan safety cocok?	Test/application report dan signed retain
Trial lot	Apakah process, treatment, pack, dan dokumen repeatable?	Incoming acceptance dan corrective actions
Commercial shipment	Apakah release, COA, marks, dan border file selesai?	Final dossier dan acceptance triggers
Scale review	Apakah volume tumbuh tanpa identity drift atau mixing?	Approved capacity dan change-control triggers

10.3 Klaim dan komunikasi

Komunikasi B2B memerlukan istilah yang dapat diuji. 'Premium', 'export quality', 'high oil', 'clean', atau 'Maluku cloves' harus mempunyai definisi, basis, dan bukti. Hindari klaim kesehatan atau penggunaan obat bila produk ditawarkan sebagai pangan; intended use yang berbeda dapat mengubah regulasi. Data buyer, formula, dan spesifikasi dilindungi dengan access control serta version control.

11. Persyaratan Ekspor Indonesia

11.1 Legalitas, klasifikasi, dan lartas

Eksportir memulai dari legalitas usaha, NIB/KBLI yang sesuai, akses kepabeanan, kontrak, dan kewenangan bertindak sebagai eksportir. BTKI 2022 membedakan 0907.10.00 dan 0907.20.00. INSW/NTR harus diperiksa pada tanggal transaksi untuk lartas, fasilitas, dan dokumen yang melekat pada HS serta uraian barang aktual. Daftar barang dilarang ekspor telah beberapa kali diubah; jangan menyimpulkan status hanya karena cengkeh tidak disebut dalam ringkasan lama. [S13][S14][S15][S24][S25]

Dokumen/bukti	Fungsi	Titik konsistensi
Invoice/packing list	Kontrak barang, nilai, jumlah, kemasan	Product/style, lot, weights, marks, Incoterm
PEB/NPE	Deklarasi dan persetujuan ekspor	HS, uraian, quantity/value, exporter, port
Certificate of Origin/SKA	Preferensi atau bukti asal bila relevan	Origin rule, exporter/producer, HS reference
Phytosanitary Certificate	Pernyataan NPPO bila dipersyaratkan tujuan	Commodity, origin, treatment, additional declaration
COA/treatment certificate	Bukti mutu, safety, atau treatment	Same lot, method, date, laboratory/vendor scope

11.2 Karantina mengikuti persyaratan negara tujuan

UU 21/2019 dan PP 29/2023 menjadi kerangka karantina. Badan Karantina Indonesia menjelaskan ekspor produk tumbuhan diperiksa untuk memastikan persyaratan negara tujuan dan, bila sesuai, diterbitkan Phytosanitary Certificate. Kebutuhan PC, treatment, additional declaration, sampling, atau inspection tidak boleh diasumsikan universal. Kasus ekspor 2026 ke Liberia dan Benin menunjukkan pemeriksaan fisik, kesesuaian jenis/jumlah, dokumen, stuffing, dan sampling sebagai bagian proses. [S9][S10][S18][S19][S20]

11.3 Pangan olahan dan SKE

Whole cloves atau powder yang diproses dan dikemas sebagai pangan dapat masuk persyaratan pangan olahan, label, kemasan, cemaran, dan Surat Keterangan Ekspor BPOM bergantung status produk serta permintaan negara tujuan. Periksa JDIH BPOM untuk aturan terbaru tentang cemaran mikroba, logam berat, penerbitan SKE, informasi nilai gizi, dan kemasan. Penerapan tidak boleh disalin dari produk lain tanpa pemetaan kategori pangan. [S21][S22][S23]

11.4 Pre-shipment dossier

Dossier final menyatukan kontrak, purchase order, approved specification, sample approval, invoice, packing list, PEB/NPE, COO/SKA bila ada, PC bila disyaratkan, treatment certificate, COA, traceability, mass balance, pack/mark approval, stuffing photos, seal, transport document, dan exception approval. Satu owner memeriksa nama, alamat, HS, lot, weight, origin, treatment, dan tanggal lintas dokumen.

12. Akses Pasar Negara Tujuan

12.1 Uni Eropa

Importer Uni Eropa memeriksa tariff classification, general food law, hygiene, contaminants, pesticide MRL, label, food-contact material, dan official controls. Cengkeh dipetakan sebagai fruit spices dalam database residu. Implementing Regulation (EU) 2025/1441 memuat cloves HS 0907 dalam daftar peningkatan official controls untuk pesticide residues dengan frequency 20% pada entri yang relevan; scope negara asal dan versi konsolidasi harus diperiksa sebelum booking karena daftar dapat berubah. [S26][S27][S28][S29][S30]

CXS 344 atau SNI membantu membangun spesifikasi, tetapi tidak menggantikan hukum UE. Buyer harus menentukan analit residu berdasarkan MRL database, origin risk, field-use history, dan perubahan daftar kontrol. Lot, sampling, laboratory scope, dan waktu hasil perlu masuk shipment plan karena hold atau border sampling dapat menambah biaya.

12.2 Amerika Serikat

FDA menyatakan imported food harus safe, sanitary, dan properly labelled. Fasilitas yang manufacture/process/pack/hold food dapat memerlukan registration; Prior Notice berlaku untuk incoming shipment; importer menjalankan Foreign Supplier Verification Program sesuai scope. FDA tidak memberikan pre-approval umum untuk setiap produk atau shipment. Exporter perlu menyiapkan hazard analysis, preventive controls evidence, facility identity, label, COA, traceability, dan respons cepat untuk detention atau document query. [S31][S32][S33][S34]

12.3 Jepang

MHLW mewajibkan import notification untuk pangan yang dijual atau digunakan dalam bisnis dan melaksanakan monitoring berbasis Food Sanitation Act. FY 2026 plan menempatkan mycotoxins seperti aflatoxin pada agricultural products termasuk spices sebagai area pengawasan. Plant Protection Station menyatakan banyak dried spices non-propagative dapat memperoleh exemption tertentu dari phytosanitary certificate, dan retail-sealed dried spices dapat berada di luar plant quarantine; tetapi exact botanical form, packaging, intended use, dan daftar pengecualian harus dikonfirmasi importer/PPS. [S35][S36][S37][S38]

12.4 Singapura

Singapore Food Agency mengharuskan commercial importer mempunyai licence/registration yang sesuai dan memperoleh import permit untuk consignments melalui TradeNet. Produk harus memenuhi food safety, contaminants/residues, labelling, dan packaging rules yang berlaku. Exporter perlu memberi product description, ingredient/treatment declaration, country of origin, lot, pack, COA, dan dokumen yang diminta importer; approval suatu buyer tidak otomatis berlaku untuk buyer lain. [S39][S40][S41]

Market-access guardrail: Tabel akses pasar adalah routing awal. Keputusan final mengikuti importer instruction, database otoritas, form produk, origin, treatment, intended use, port, dan tanggal shipment aktual.

13. Harga, Incoterms, dan Unit Economics

13.1 Harga harus dibandingkan like-for-like

Lapisan biaya	Driver	Keluaran model
Raw cloves	Origin, crop, maturity, moisture, defects, supplier terms	Moisture-corrected input dan saleable yield
Drying/conditioning	Fuel/sun, labour, time, loss, rework	Cost per released dry kg
Cleaning/grading	Rejects, stems, defects, equipment, labour	Grade yield dan by-product credit
Treatment/testing	Method, lot size, lab panel, hold time	Compliance cost per lot/kg
Packing/logistics	Bag/liner, pallet, inland, freight, insurance	Cost by Incoterm, route, and shipment size
Risk/finance	FX, payment days, claims, demurrage, rejection	Contingency dan working-capital reserve

13.2 Yield bridge harus direkonsiliasi

Model menghubungkan gross receipt ke accepted input, drying/moisture loss, cleaning loss, stems, foreign matter, grade split, treatment loss, sample, rework, dan finished packed weight. Moisture tinggi dapat membuat harga raw terlihat murah tetapi menghasilkan landed cost lebih tinggi. Setiap asumsi harus berasal dari lot history dan ditampilkan sebagai range, bukan angka tunggal.

13.3 Quotation dan Incoterms

Quotation menyebut product/style, origin, crop year, specification revision, treatment, pack, quantity tolerance, Incoterms rule/version dan named place, shipment window, payment, inspection, sampling, acceptance, claim window, document set, change control, dan force majeure. Incoterms membagi delivery, cost, dan risk; tidak menentukan title, product conformity, payment default, atau remedy.

13.4 Harga agregat bukan price list

Nilai USD 324,93 juta dibagi volume 51,98 ribu ton memberi unit value agregat statistik, bukan harga referensi untuk suatu grade. Angka itu mencampur whole/ground, negara, waktu, part, kualitas, volume, dan kontrak. Quotation harus dibangun dari replacement cost, yield, capacity, compliance, logistics, finance, dan target margin yang aktual. [S2]

Guardrail margin: Hitung margin pada kilogram yang lolos spesifikasi dan dapat dikirim, bukan kilogram basah atau kotor saat dibeli. Simulasikan downgrade, reject, hold, dan rework.

14. HS, Model Bisnis, Risiko, dan Pertumbuhan

14.1 Lookup kandidat HS

Kandidat	Deskripsi ringkas	Guardrail
0907.10.00	Cloves whole fruit, cloves and stems; neither crushed nor ground	Pastikan barang tidak dihancurkan/ditumbuk dan uraian part benar
0907.20.00	Cloves whole fruit, cloves and stems; crushed or ground	Kunci apakah cracked/ground memenuhi deskripsi aktual
3301 family	Essential oils dan turunannya dalam scope heading	Minyak cengkeh bukan dried cloves; klasifikasi berdasarkan proses/komposisi
Prepared mixtures	Campuran bumbu atau preparations	Formula, additives, carrier, dan intended use dapat memindahkan heading

Kandidat di atas bukan customs ruling. Foto, sample, formula, process flow, COA, intended use, packaging, dan explanatory notes membantu klasifikasi; keputusan final mengikuti hukum serta otoritas pada transaksi. [S13][S14][S15]

14.2 Model bisnis

Model	Kekuatan	Risiko inti
Aggregator/exporter	Jaringan pemasok dan fleksibilitas origin	Mixing, traceability, variable drying, inconsistent release
Processor/grader	Yield control, repeatability, grade portfolio	Capex, dust, pathogen zoning, underutilized capacity
Treatment service	Compliance enabler dan multi-client scale	Validation scope, cross-contamination, treatment damage
Origin-led brand	Provenance dan specialty margin	Proof burden, crop variability, claim and volume limits
Ingredient partner	Application support dan long-term account	High technical burden, change control, customer concentration

14.3 Risiko dan mitigasi

Risiko	Early indicator	Respons desain
Moisture/khoker	Hot bag, pale/whitish cloves, odour, drift	Segregate, condition, investigate drying and storage
Infestation	Live insects, webbing, frass, warm spots	Hold, pest ID, approved treatment, warehouse correction
Residue fail	Supplier/use-history gap, prior alert	Field mapping, targeted testing, source change
Pathogen fail	Positive or environmental trend	Containment, root cause, validated kill/rework only if legal
Adulteration/mix	Ash/fibre/chemistry shift, visual inconsistency	Chain of custody, authenticity testing, mass balance
Market/price shock	Domestic pull, crop loss, FX/freight spike	Portfolio, inventory policy, indexed/short-validity quotation

14.4 Responsible growth

Scale mengikuti demonstrated traceability, drying capacity, testing lead time, complaint closure, working capital, dan buyer diversification. Sistem Resi Gudang 2026 memasukkan cengkeh, tetapi pembiayaan tetap bergantung pada mutu, dokumen, dan tata kelola stok; resi tidak mengubah produk nonconform menjadi grade ekspor. [S42]

15. Pelajaran Lapangan dan Penanganan Keluhan

15.1 Keluhan adalah hipotesis yang diuji

Keluhan	Bukti awal	Arah investigasi
Musty/khoker	Opening video, odour, colour, moisture/aw map	Drying, conditioning, liner, container condensation
Weak aroma/oil	Retain, method, volatile-oil result, crop/origin	Maturity, storage age, grinding heat, sample disagreement
Live insects	Sealed sample, pest ID, bag/container inspection	Warehouse, treatment, pack integrity, transit
Foreign matter	Photos, sieving count, sample chain	Supplier cleaning, screen, bag fibre, handling
Micro/residue fail	Lab report, method, LOQ, uncertainty, chain	Sampling, field use, treatment, recontamination
Short weight	Certified weights, scale check, moisture change	Packing, tare, transit moisture, count error

15.2 Containment dan chain of evidence

Saat complaint datang, tahan lot terkait, identifikasi shipment, supplier lots, process batch, treatment, bag sequence, retained sample, remaining stock, dan customer distribution. Lindungi bukti: opening record, photos/video, seals, logger, COA, lab raw data, method, uncertainty, sampling record, dan chain of custody. Jangan menggiling ulang, mencampur, atau membuang bahan sebelum disposition disetujui.

15.3 Sample disagreement

Perbedaan hasil dapat berasal dari populasi heterogen, increment, sample preparation, grinding, storage, method, basis, rounding, uncertainty, atau deterioration setelah sampling. Kontrak menetapkan sealed split, referee laboratory, method hierarchy, time limit, dan decision rule sebelum hasil diketahui. Retest tanpa aturan dapat menjadi cherry-picking.

15.4 Corrective action harus mengubah sistem

Root cause memisahkan occurrence, escape, dan systemic cause. Corrective action mempunyai owner, deadline, evidence, effectiveness check, dan recurrence monitoring. Supplier retraining tanpa perbaikan incentive, drying capacity, screen, warehouse, atau release gate biasanya tidak cukup. Credit atau replacement komersial tidak menggantikan tindakan keamanan dan regulatory reporting.

Pelajaran FUTRA: Simpan retain yang representatif dan record lebih lama daripada claim window bila hukum atau kontrak memungkinkan. Keluhan terbaik ditutup dengan chronology, evidence, root cause, disposition, correction, dan verified prevention.

16. Arah Perkembangan Industri

16.1 Dari komoditas campur ke identity-preserved lots

Peluang ekspor berada pada lot yang origin, crop, style, treatment, dan spesifikasinya dapat dibuktikan. Segregation yang baik memungkinkan grade portfolio: whole premium, standard food grade, broken untuk grinding, dan stream industrial yang sah. Nilai tambah tidak berasal dari mengganti nama reject, melainkan dari desain proses yang memberi setiap stream intended use dan kontrol yang benar.

16.2 Infrastruktur drying dan warehouse

Kesenjangan umum berada pada kapasitas pengeringan saat peak harvest, perlindungan hujan, conditioning, moisture mapping, dry zoning, pest-proof warehouse, dan container preparation. Investasi dinilai dari penurunan khoker, complaint, infestation, rework, aroma loss, dan working-capital days; bukan hanya tonase mesin.

16.3 Data publik dan data industri

Statistik resmi berguna untuk tren nasional, sedangkan keputusan komersial memerlukan data lot. Industri dapat membangun common data dictionary untuk crop year, origin, style, moisture basis, volatile-oil method, defects, treatment, COA, capacity, dan claim. Definisi yang sama memungkinkan benchmark tanpa membuka informasi pemasok yang sensitif.

16.4 Riset yang dapat dikomersialkan

Riset prioritas mencakup maturity-to-quality mapping per origin, drying kinetics, volatile-oil retention, nonthermal or steam microbial reduction, rapid authenticity screening, moisture migration in container routes, and by-product valorisation yang legal. Setiap studi perlu menyatakan sample, origin, crop, method, basis, process, pack, dan uncertainty agar dapat dipindahkan ke plant trial.

Arah FUTRA: Keunggulan defensible cengkeh Indonesia adalah lot yang terjaga identitasnya, bersih, aman, stabil, dan dikirim dengan evidence yang konsisten - bukan klaim asal tanpa chain of custody.

17. Glosarium

Istilah	Arti ringkas
Acid-insoluble ash	Bagian abu yang tidak larut asam; indikator material mineral seperti tanah/pasir.
aw	Water activity; ukuran air yang tersedia untuk reaksi dan pertumbuhan mikroba.
BTKI	Buku Tarif Kepabeanan Indonesia untuk klasifikasi barang nasional.
Clove nail	Bentuk bunga cengkeh kering utuh yang menyerupai paku.
COA	Certificate of Analysis yang menghubungkan hasil uji, metode, dan lot.
Extraneous matter	Material vegetatif dari tanaman cengkeh yang tidak diterima sebagai bagian produk final.
Foreign matter	Material asing yang bukan komponen alami rempah, misalnya batu, logam, serat karung.
FSVP	Foreign Supplier Verification Programs untuk importer pangan AS.
Headless clove	Bunga cengkeh yang kehilangan kepala berbentuk kubah.
Khoker	Cengkeh yang mengalami fermentasi akibat pengeringan tidak lengkap; pucat, bertepung, atau keriput.
Lot genealogy	Hubungan berantai dari kebun, batch proses, kemasan, hingga shipment.
Mother clove	Buah pohon cengkeh berbentuk berry cokelat, bukan bunga kering utuh.
MRL	Maximum residue limit untuk residu pestisida pada komoditas tertentu.
NPE	Nota Pelayanan Ekspor setelah proses PEB sesuai ketentuan kepabeanan.
PC	Phytosanitary Certificate yang diterbitkan NPPO bila dipersyaratkan.
PEB	Pemberitahuan Ekspor Barang.
Retain sample	Sampel representatif yang disegel dan disimpan untuk verifikasi atau sengketa.
Saleable yield	Porsi input yang menjadi produk sesuai grade dan dapat dijual.
Style	Bentuk produk seperti whole, broken/cracked, atau ground/powdered.
Volatile oil	Fraksi minyak mudah menguap yang diukur dengan metode dan basis tertentu.

18. Referensi

18.1 Sumber Indonesia: produk, produksi, dan standar

S1. Codex Alimentarius. CXS 344-2021, Standard for Dried Floral Parts: Cloves, amended 2025. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/

S2. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Outlook Komoditas Perkebunan Cengkeh 2025. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/OUTLOOK_CENGKEH_2025_sign_compressed.pdf

S3. Direktorat Jenderal Perkebunan. Buku Statistik Perkebunan 2023-2025 Jilid II dan publikasi statistik terkini. https://ditjenbun.pertanian.go.id/publikasi_kategori/publikasi-statistik-perkebunan/

S4. Direktorat Jenderal Perkebunan. Laporan Kinerja 2025; realisasi sementara produksi cengkeh. https://ditjenbun.pertanian.go.id/template/uploads/2026/03/LAKIN-DITJENBUN-2025.pdf

S5. BPTP Maluku, Kementerian Pertanian. Teknologi Budidaya Cengkeh. https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/9073

S6. BPTP Papua Barat, Kementerian Pertanian. Budidaya Cengkeh. https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/9468

S7. Ditjen Perkebunan, Kementerian Pertanian. Buku Saku Pengenalan dan Pengendalian OPT pada Tanaman Cengkeh. https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/22145

S8. Balittro, Kementerian Pertanian. Petunjuk Teknis Perbenihan Tanaman Cengkeh. https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/10110

S9. Badan Karantina Indonesia. Cengkeh Indonesia Tembus Liberia, 8 April 2026. https://karantinaindonesia.go.id/deputi-karantina-ikan/berita/cengkeh-indonesia-tembus-liberia-aroma-rempah-nusantara-bawa-devisa-rp136-miliar

S10. Badan Karantina Indonesia. Cengkeh Luwu Timur Tembus Afrika, 12 Agustus 2026. https://karantinaindonesia.go.id/lampung/berita/cengkeh-luwu-timur-tembus-afrika-karantina-sulsel-kawal-ekspor-senilai-rp363-miliar

S11. BSN. SNI 3392:2023, Bumbu dan rempah-rempah - Cengkih; status katalog. https://pesta.bsn.go.id/produk/by_ics/2?ics_no=67.220.10&key=

S12. BRMP Perkebunan. SNI 3392:2023 ditetapkan sebagai revisi SNI 01-3392-1994. https://perkebunan.brmp.pertanian.go.id/berita/sni-33922023-cengkih-resmi-ditetapkan-sebagai-revisi-sni-01-3392-1994-cengkih-bukan-untuk-obat

S13. Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. BTKI dan Tarif; BTKI 2022 dan pembaruan. https://www.beacukai.go.id/btki-dan-tarif

S14. Kementerian Keuangan. PMK 26/PMK.010/2022 dan lampiran BTKI 2022, heading 09.07. https://jdih.kemenkeu.go.id/

S15. Indonesia National Single Window. Indonesia National Trade Repository. https://www.insw.go.id/intr

18.2 Keamanan pangan, mutu, dan ekspor Indonesia

S16. Codex Alimentarius. CXC 1-1969, General Principles of Food Hygiene. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/en/

S17. Codex Alimentarius. CXC 75-2015, Code of Hygienic Practice for Low-Moisture Foods. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/en/

S18. Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan. https://peraturan.bpk.go.id/Details/123687/uu-no-21-tahun-2019

S19. Republik Indonesia. PP 29 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan UU 21/2019. https://jdih.karantinaindonesia.go.id/storage/common/dokumen/2023PeraturanPemerintah29.pdf

S20. Badan Karantina Indonesia. Layanan dan Prosedur Karantina Tumbuhan. https://karantinaindonesia.go.id/nusa-tenggara-timur/layanan-dan-prosedur-karantina-tumbuhan

S21. BPOM. Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019 dan perubahan tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan. https://jdih.pom.go.id/

S22. BPOM. Peraturan BPOM Nomor 9 Tahun 2022 tentang Persyaratan Cemaran Logam Berat dalam Pangan Olahan. https://jdih.pom.go.id/

S23. BPOM. Peraturan BPOM Nomor 6 Tahun 2026 tentang Tata Cara Penerbitan Surat Keterangan Ekspor Pangan Olahan. https://jdih.pom.go.id/

S24. Kementerian Perdagangan. Permendag 6 Tahun 2026, perubahan daftar barang dilarang ekspor. https://jdih.kemendag.go.id/peraturan/peraturan-menteri-perdagangan-republik-indonesia-nomor-6-tahun-2026-tentang-perubahan-keempat-atas-peraturan-menteri-perdagangan-nomor-22-tahun-2023-tentang-barang-yang-dilarang-untuk-diekspor-2

S25. Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. Tata laksana ekspor. https://www.beacukai.go.id/faq-tatalaksana-ekspor

18.3 Uni Eropa dan Amerika Serikat

S26. European Union. Regulation (EC) No 178/2002, General Food Law. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32002R0178

S27. European Union. Regulation (EC) No 852/2004 on the hygiene of foodstuffs. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/852

S28. European Commission. EU Pesticides Database and MRLs. https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/eu-pesticides-database_en

S29. European Union. Commission Implementing Regulation (EU) 2019/1793, consolidated official-controls framework. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2019/1793/oj

S30. European Union. Commission Implementing Regulation (EU) 2025/1441 amending increased official controls. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32025R1441

S31. U.S. FDA. Importing Food Products into the United States. https://www.fda.gov/food/food-imports-exports/importing-food-products-united-states

S32. U.S. FDA. Importing Human Foods. https://www.fda.gov/industry/importing-fda-regulated-products/importing-human-foods

S33. U.S. FDA. Registration of Food Facilities and Other Submissions. https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/registration-food-facilities-and-other-submissions

S34. U.S. FDA. Foreign Supplier Verification Programs for Importers of Food. https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/fsma-final-rule-foreign-supplier-verification-programs-fsvp-importers-food-humans-and-animals

18.4 Jepang, Singapura, dan standar internasional

S35. Japan MHLW. Imported Food Safety and import notification. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/yunyu_kanshi/index_00017.html

S36. Japan MHLW. Imported Foods Monitoring and Guidance Plan for FY 2026. https://www.mhlw.go.jp/content/001711310.pdf

S37. Japan MAFF Plant Protection Station. Plants exempted from attachment of inspection certificate. https://www.maff.go.jp/pps/j/introduction/import/ipcfuyou/index.html

S38. Japan MAFF Plant Protection Station. Plants not subject to import plant quarantine. https://www.maff.go.jp/pps/j/introduction/import/ifuyou/index.html

S39. Singapore Food Agency. Import Requirements for Food and Food Products. https://www.sfa.gov.sg/food-import-export/commercial-imports/import-requirements-for-food-food-products

S40. 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

S41. Singapore Statutes Online. Sale of Food Act and Food Regulations. https://sso.agc.gov.sg/Act/SFA1973

S42. Kementerian Perdagangan. Permendag 14 Tahun 2026 tentang Barang dan Persyaratan Barang yang Dapat Disimpan dalam Sistem Resi Gudang. https://jdih.kemendag.go.id/peraturan/download/3330/2

S43. ISO. ISO 2254:2004, Cloves, whole and ground (powdered) - Specification; confirmed 2026. https://www.iso.org/standard/36678.html

S44. Codex Alimentarius. CXS 193-1995, General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/

S45. Codex Alimentarius. Codex Pesticides Residues in Food Online Database. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/en/

S46. Codex Alimentarius. CXS 346-2021, General Standard for the Labelling of Non-Retail Containers of Foods. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/

S47. International Plant Protection Convention. ISPM 12, Phytosanitary Certificates. https://www.ippc.int/en/publications/609/

S48. International Plant Protection Convention. ISPM 15, Regulation of Wood Packaging Material in International Trade. https://www.ippc.int/en/publications/640/

Research gap berikutnya

Pengembangan berikutnya dapat menambahkan data HS bulanan 2025-2026 per negara dan port, peta crop calendar per kabupaten, demonstrated drying capacity, multi-origin volatile-oil and defect baseline, pesticide-use-to-MRL mapping, pathogen prevalence, container moisture studies, treatment validation, serta archive import alert per pasar. Setiap dataset harus menyatakan definisi, periode, unit, sample, method, basis, revision, dan limitasi.