

BAB II

PROSES PRODUKSI

A. Tinjauan Pustaka

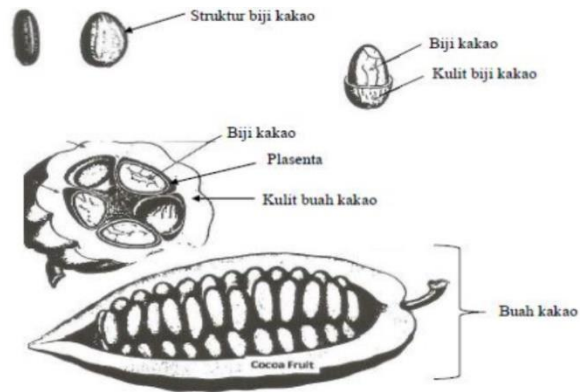
1. Kakao (*Theobroma cacao* L.)

Kakao merupakan salah satu komoditi perdagangan yang mempunyai peluang untuk dikembangkan dalam rangka usaha meningkatkan devisa negara serta penghasilan petani kakao. Perkebunan kakao di Indonesia mengalami perkembangan pesat, pada tahun 2002 areal perkebunan kakao Indonesia tercatat seluas 914.051 ha. Perkebunan kakao tersebut sebagian besar 87,4% dikelola oleh rakyat dan selebihnya 6,0% dikelola perkebunan besar negara serta 6,7% perkebunan besar swasta. Jenis tanaman kakao yang diusahakan sebagian besar adalah jenis kakao curah dengan sentra produksi utama adalah Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Tengah. Disamping itu juga diusahakan jenis kakao mulia oleh perkebunan besar negara di Jawa Timur dan Jawa Tengah (Kusuma dkk, 2013).

Biji kakao termasuk hasil perkebunan yang diekspor dan sangat menguntungkan bagi Indonesia. Namun, kualitas biji kakao yang diekspor oleh Indonesia dikenal rendah. Rendahnya mutu kakao Indonesia ini disebabkan oleh beberapa hal, antara lain biji kakao Indonesia jarang yang difermentasi terlebih dahulu, padahal mutu biji yang telah difermentasi lebih baik daripada yang belum difermentasi. Selain itu, kakao Indonesia juga mempunyai keunggulan yaitu mempunyai titik leleh tinggi, mengandung lemak kakao dan dapat menghasilkan bubuk kakao dengan mutu yang baik. Mutu biji kakao juga menjadi bahan perhatian oleh konsumen, dikarenakan biji kakao digunakan sebagai bahan baku makanan atau minuman (Ariyanti, 2017).

Biji kakao yang diperdagangkan harus memenuhi SNI 01-2323-2008 tentang standar mutu biji kakao. SNI mengatur penggolongan mutu biji kakao kering maupun persyaratan umum dan khususnya guna menjaga konsistensi mutu biji kakao yang dihasilkan (Ariyanti, 2017).

Berikut ini contoh buah kakao edel (*Theobroma cacao* L) yang dapat dilihat pada **Gambar 2.1**



Gambar 2.1 Buah Kakao (Campos-Vega, 2018)

Biji kakao mengandung senyawa polifenol cukup besar. Kandungan polifenol pada biji kakao meliputi katekin 33-42 %, leukosianidin 23-25 %, dan antosianin 5 %, sedangkan pada biji kakao bubuk bebas lemak mengandung 5-18 % senyawa polifenol. Senyawa polifenol biji kakao memiliki aktifitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh dan dapat digunakan sebagai pewarna alami (Kusuma dkk, 2013).

Biji kakao bersifat higroskopis. Sifat ini perlu diantisipasi agar selama proses penyimpanan ditingkat petani, pengumpul maupun pedagang besar, kadar air biji tidak meningkat kembali. Biji kakao disimpan di tempat yang kering dan sedapat mungkin segera diolah (Munarso dkk, 2016).

2. Jenis – Jenis Kakao

Selama perkembangannya terdapat banyak jenis tanaman kakao, namun jenis yang paling banyak dibudidayakan hanya 3 jenis, yaitu :

a. Criollo (*fine cocoa* atau kakao mulia)

Criollo (dalam bahasa Spanyol berarti pribumi) merupakan tipe kakao yang bermutu tinggi (kakao mulia, *fine flavor cocoa*, *choiced cocoa*, *edel cocoa*), hampir seluruh biji berwarna putih dan fermentasinya begitu cepat. Ciri-ciri jenis Criollo mulia adalah buahnya berwarna merah, kulit buah tipis berbintil kasar, lunak memiliki tonjolan dan bertekuk-tekuk, biji berbentuk bulat telur dan berukuran besar dengan kotiledon berwarna putih pada waktu basah, tunas-tunas mudanya berbulu dan daunnya relatif kecil. Kualitas tinggi dengan aroma dan rasa yang khas (Haryadi dan Supriyanto, 2012).



Gambar 2.2 Kakao Criollo (Haryadi dan Supriyanto, 2012)

b. Forastero

Varietas ini merupakan kelompok varietas terbesar meliputi yang dibudidayakan, diolah, tanaman setengah liar maupun tanaman liar dan ditanam di Indonesia. Forastero (dalam bahasa Spanyol berarti pendatang) merupakan tipe yang bermutu rendah (kakao lindak, *bulk cacao*) yang tumbuh pada ketinggian di bawah 400 meter dari permukaan laut. Ciri-ciri kakao lindak adalah buahnya berwarna hijau dengan kulit buah tebal hampir rata dan licin, biji buahnya tipis atau gepeng dan kotiledon berwarna ungu dan besar, cepat berbuah dengan aroma dan rasa yang kurang tajam dibandingkan Criollo (Haryadi dan Supriyanto, 2012).



Gambar 2.3 Kakao Forastero (Haryadi dan Supriyanto, 2012)

c. Trinitario atau Hibrida

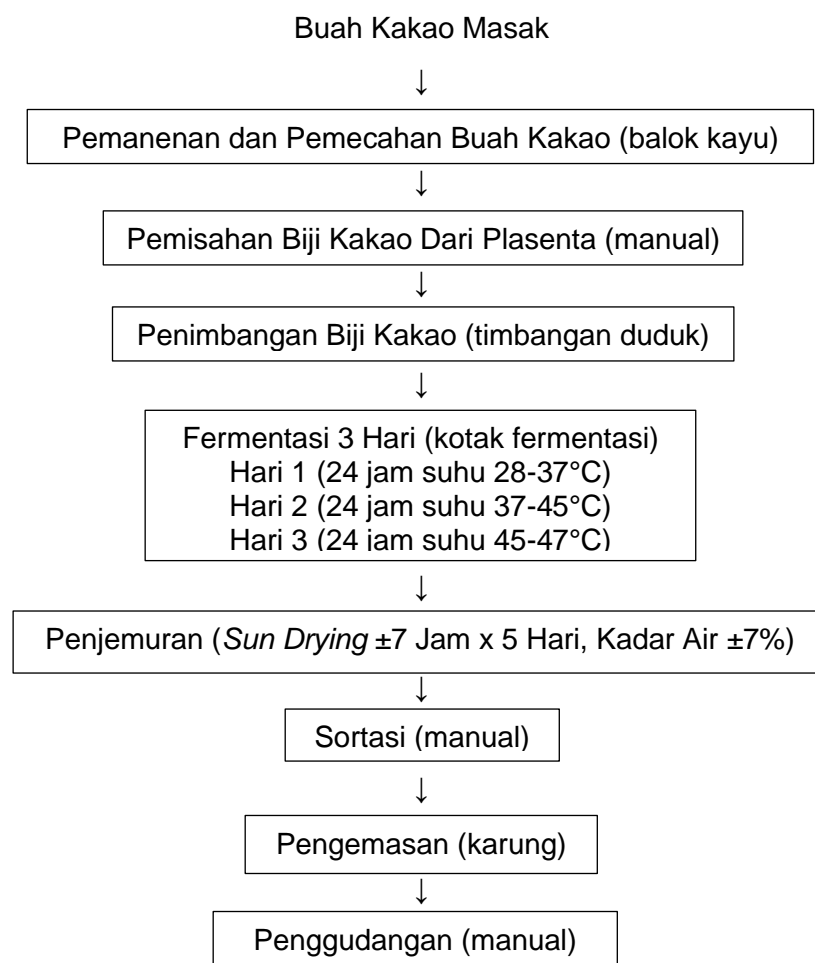
Varietas ini merupakan hasil persilangan antara jenis Forastero dan Criollo. Bentuk buahnya ada yang agak bulat dan ada pula yang agak panjang dengan warna hijau atau merah. Mutu biji kakao Trinitario sedikit di bawah mutu biji kakao mulia. Biji kakao Trinitario mempunyai aroma yang segar dengan rasa yang tidak terlalu pahit dan warna agak muda (Haryadi dan Supriyanto, 2012).



Gambar 2.4 Kakao Trinitario (Haryadi dan Supriyanto, 2012)

3. Pengolahan Biji Kakao

Berikut merupakan diagram alir proses pengolahan biji kakao edel dengan menggunakan proses fermentasi menurut Ariyanti (2017). Pada proses pengolahan biji kakao edel pascapanen ini dilakukan proses penimbangan, fermentasi selama 3 hari, penjemuran selama 5 hari kemudian sortasi dan terakhir dikemas kedalam karung untuk selanjutnya disimpan dalam gudang.



Gambar 2.5 Skema Pengolahan Biji Kakao (Ariyanti, 2017)

Sortasi buah kakao disebut juga sortasi basah atau sortasi kebun. Sortasi ini dilakukan sebelum pemecahan buah dan pengambilan biji dari dalam buah. Sortasi ini bertujuan untuk menyeleksi atau memisahkan buah kakao menjadi dua kelompok besar yaitu buah yang sehat dan masak optimal dengan yang tidak atau kurang sehat dan belum masak optimal (seperti : diserang ulat buah, salah petik, dimakan tupai, dsb (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Proses seleksi atau pemilahan biji kakao sangat menentukan input sebelum proses pemeraman atau fermentasi. Input yang baik akan memberikan hasil dan kualitas yang baik dan persentase rendemen yang tinggi (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Sortasi merupakan tahapan untuk mengetahui kualitas dengan memisahkan biji kakao dari kotoran yang melekat dan mengelompokkan biji berdasarkan kenampakan fisik dan ukuran. Sortasi dibedakan menjadi sortasi mekanis dan sortasi manual. Sortasi mekanis di kebun menggunakan mesin ayakan silinder berputar, kemudian dilakukan sortasi manual untuk memilih biji yang masih dapat masuk pada grade IA. Analisis biji kakao basah dilakukan untuk mengamati kualitas biji kakao yang diproduksi tiap afdeling. Analisis tersebut penting dilakukan untuk mengetahui memenuhi standar mutu biji kakao basah yang telah ditentukan (Rinaldo dan Chozin, 2016).

Kumpulan biji kakao yang telah dipecah dari buahnya kemudian dipisahkan dari plasenta kemudian dimasukkan ke dalam karung. Pemisahan biji kakao basah (BKB) kedalam karung dilakukan antara biji yang sehat dengan biji yang terserang hama penggerek buah kakao (PBK) dan penyakit busuk buah. Mandor panen akan menimbang karung dan mencatat hasil panen per karyawan, selanjutnya BKB diangkut ke pabrik (Rinaldo dan Chozin, 2016).

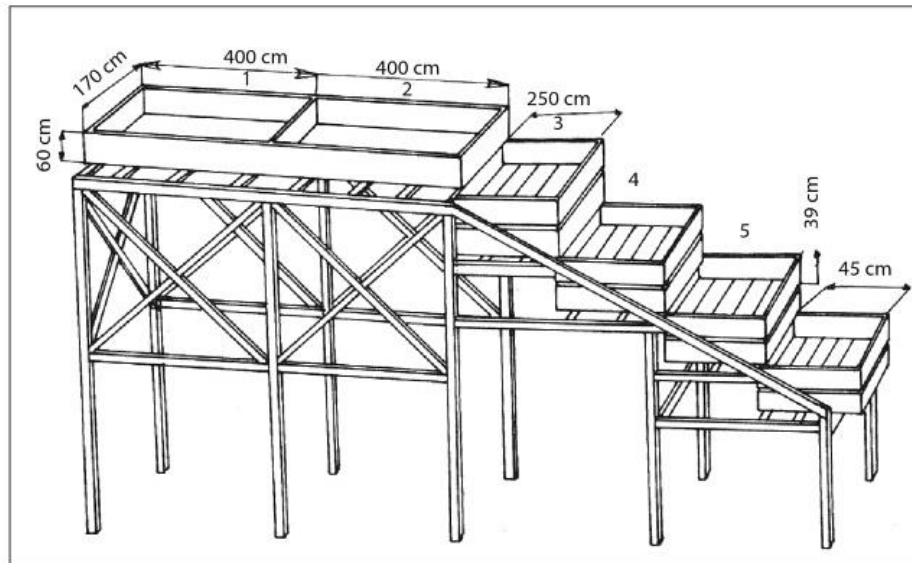
Fermentasi biji kakao pada dasarnya bertujuan untuk menghancurkan pulp dan sebagai bentuk usaha agar terjadi reaksi kimia dan biokimia didalam keping biji. Penghancuran pulp ini memiliki peran agar keping biji kakao menjadi lebih bersih dan cepat kering, sedangkan reaksi kimia dan biokimia ini memiliki peran membentuk prekursor senyawa aroma dan warna pada kakao (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Selama fermentasi terjadi aktivitas enzimatik yang berperan dalam pembentukan prekursor citarasa (asam amino, peptide, dan gula reduksi) dan degradasi pigmen. Oleh karena itu, biji kakao fermentasi memiliki senyawa – senyawa prekursor pembentuk cita rasa seperti pyrazin dan 3-metil-1-butanol, 2,3-butanadiol dan alkohol phenylethyl. Senyawa tersebut hanya dijumpai pada kakao fermentasi dan digolongkan sebagai produk kakao berkualitas tinggi (Wahyudi dkk, 2015).

Selama proses fermentasi mengakibatkan terjadinya beberapa perubahan pada biji kakao, seperti: pulp terurai, terjadi fermentasi gula dalam lapisan pulp menjadi alkohol, adanya kenaikan suhu, terjadi oksidasi oleh bakteri, terjadinya perubahan alkohol menjadi asam asetat, menyebabkan kematian biji, kehilangan daya berkecambah, terjadi difusi zat warna dari kantong sel, terjadi destruksi zat warna antosianin, terjadi pembentukan prekursor aroma dan warna. Agar perubahan tersebut dapat berhasil optimal, maka pulp sebagai media utama harus sesuai untuk pertumbuhan mikrobial. Pulp yang sesuai berasal dari buah kakao yang sehat dan masak optimum, sehingga perbandingan kandungan gula dan asam optimal untuk pertumbuhan yeast (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Fermentasi secara tradisional terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu : 1) fermentasi dengan menggunakan keranjang/tomblok, 2) fermentasi dengan penimbunan diatas permukaan tanah yang dialasi daun pepaya, dan 3) fermentasi dengan menggunakan kotak kayu. Penggunaan kotak kayu sebagai wadah fermentasi memberikan kualitas biji kakao yang lebih baik dari dua cara fermentasi tradisional lainnya (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Fermentasi dengan menggunakan kotak kayu didapatkan suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan kerangka kotak kayu dilapisi styrofoam. Hal ini terjadi akibat perbedaan nilai konduktivitas kayu yang lebih besar daripada nilai konduktivitas styrofoam yang lebih kecil (Rahmi dkk, 2017). Fermentasi menggunakan kotak kayu dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Susunan Kotak fermentasi kayu sederhana (Siregar dkk, 2014).

Kakao yang tidak difermentasi kurang menghasilkan citarasa coklat dan mempunyai cacat citarasa *bitter*, *astringent*, dan *nutty* yang tinggi. Metode *Sime-Cadbury* hanya membutuhkan dua peti fermentasi tipe dangkal (tinggi 40 cm) karena pembalikan hanya dilakukan satu kali (Haryadi dan Supriyanto, 2012).

Pengeringan yang biasa dilakukan oleh petani selama ini adalah menggunakan sinar matahari. Pengeringan menggunakan sinar matahari memiliki sisi positif dan negatif. Sisi positifnya, akan diperoleh warna biji kakao coklat kemerahan dan tampak lebih cemerlang. Warna dan kenampakan yang demikian inilah yang diharapkan dari biji kakao kering, sehingga pengeringan dibawah sinar matahari lebih disarankan untuk biji kakao. Namun demikian, pengeringan sinar matahari memiliki kendala disebabkan kondisi cuaca terutama saat hujan. Metode pengeringan ini memerlukan waktu 5 hingga 7 hari untuk mencapai kadar air dibawah 7,5%. Kadar air biji kakao kering yang lebih dari 7,5% tidak memenuhi persyaratan SNI. Lama tidaknya proses pengeringan sangat tergantung pada intensitas sinar matahari yang menyinari (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Sebelum dikemas, biji kakao yang telah kering dan mencapai kadar air yang ditetapkan, maka biji kakao perlu didiamkan/dihampar (*tempering*) untuk menetralkan suhu didalam biji dengan suhu ruangan selama semalam atau menyesuaikan dengan kelembaban relatif udara sekitar. Kemudian

dilakukan seleksi dan pengkelasan biji kakao yang baik dengan yang kurang baik sesuai dengan ukuran dan tampilan visualnya (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Pengemasan biji kakao sebaiknya dilakukan setelah biji dingin, kemasan yang digunakan adalah plastik PP (*Poly Propylene*) dengan tebal 0,8 mm atau dapat menggunakan karung goni/bagor yang bersih. Kemasan ditutup rapat untuk menjaga kontaminasi dari serangga dan kotoran serta untuk mempertahankan kadar air biji kakao. Biji kakao yang telah difermentasi dan dikeringkan hingga kadar air < 7,5%, biasanya mengalami penyimpanan selama 9 sampai 12 bulan di wilayah tropik. Kerusakan biji kakao di wilayah tropis lebih disebabkan oleh jamur dan serangga (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

4. Standar Mutu Biji Kakao

Standar mutu biji kakao Indonesia diatur dalam Standar Nasional Indonesia Biji Kakao (SNI 01-2323-2008). Standar mutu tersebut diperlukan sebagai tolak ukur untuk pengawasan mutu. Standar ini memuat karakteristik fisik biji kakao dan tingkat kontaminasi (tingkat kebersihan). Standar ini juga mencakup definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat penandaan (*labelling*), dan cara pengemasan dan rekomendasi. Standar mutu terbagi atas dua syarat mutu, yaitu syarat umum dan syarat khusus. Berdasarkan SNI tersebut, biji kakao juga didasarkan pada tiga hal, yaitu menurut jenis tanaman, jenis mutu, dan ukuran biji/100 gram. (BSN, 2008)

Menurut jenis tanaman, biji kakao digolongkan pada jenis mulia (*fine cocoa*) dan jenis lindak (*bulk cocoa*), sedangkan berdasarkan mutunya, biji kakao diklasifikasikan kedalam 3 jenis, yaitu mutu I, mutu II, dan mutu III. Sortasi berdasarkan ukuran biji ditujukan untuk mengelompokkan biji kakao sesuai ukuran dan sekaligus memisahkan kotoran-kotoran yang tercampur di dalamnya. (BSN, 2008).

Berikut ini merupakan standar mutu biji kakao berdasarkan jumlah biji/100 gram yang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Standar Mutu Biji Kakao Indonesia (SNI 01-2323-2008).

Jumlah Biji/100 gram	Standar Mutu
86	AA
86-100	A
101-110	B
111-120	C
>120	S

Sumber : BSN (2008)

Klasifikasi atau penggolongan mutu biji kakao kering menurut SNI 2323-2008 terbagi menjadi tiga, yaitu menurut jenis tanaman, jenis mutu dan ukuran berat biji per 100 gram. Menurut jenis tanaman kakao, biji kakao digolongkan menjadi dua, yaitu biji mulia (biji kakao yang berasal dari tanaman kakao jenis *Criollo* atau *Trinitario* serta hasil persilangannya dan biji kakao lindak (biji kakao yang berasal dari tanaman kakao jenis *Forastero*). (BSN, 2008).

Biji kakao kering menurut persyaratan mutunya, terbagi menjadi 3 kelas, yaitu mutu kelas I, II, dan III, dengan ketentuan telah memenuhi persyaratan umum dan khusus. (BSN, 2008). Persyaratan umum dan khusus biji kakao kering tercantum dalam Tabel 2.2 dan Tabel 2.3

Tabel 2.2 Persyaratan Umum Mutu Biji Kakao (SNI 01-2323-2008).

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Serangga hidup	-	Tidak ada
2	Kadar Air	% fraksi massa	Maks. 7,5%
3	Biji berbau asap dan atau berbau asing	-	Tidak ada
4	Kadar benda asing	-	Tidak ada

Sumber : BSN (2008)

Tabel 2.3 Peryaratan Khusus Mutu Biji Kakao (SNI 01-2323-2008).

Jenis Mutu				Persyaratan		
Kakao mulia (<i>fine cocoa</i>)	Kakao lindak (<i>bulk cocoa</i>)	Kadar biji berjamur (biji/biji)	Kadar biji <i>slaty</i> (biji/biji)	Kadar biji berseangga (biji/biji)	Kadar kotoran <i>waste</i> (biji/biji)	Kadar biji berkecambah (biji/biji)
I – F	I – B	Maks. 2	Maks. 3	Maks. 1	Maks. 1,5	Maks. 2
II – F	II – B	Maks. 4	Maks. 8	Maks. 2	Maks. 2	Maks. 3
III – F	III – B	Maks. 4	Maks.	Maks. 2	Maks. 3	Maks. 3

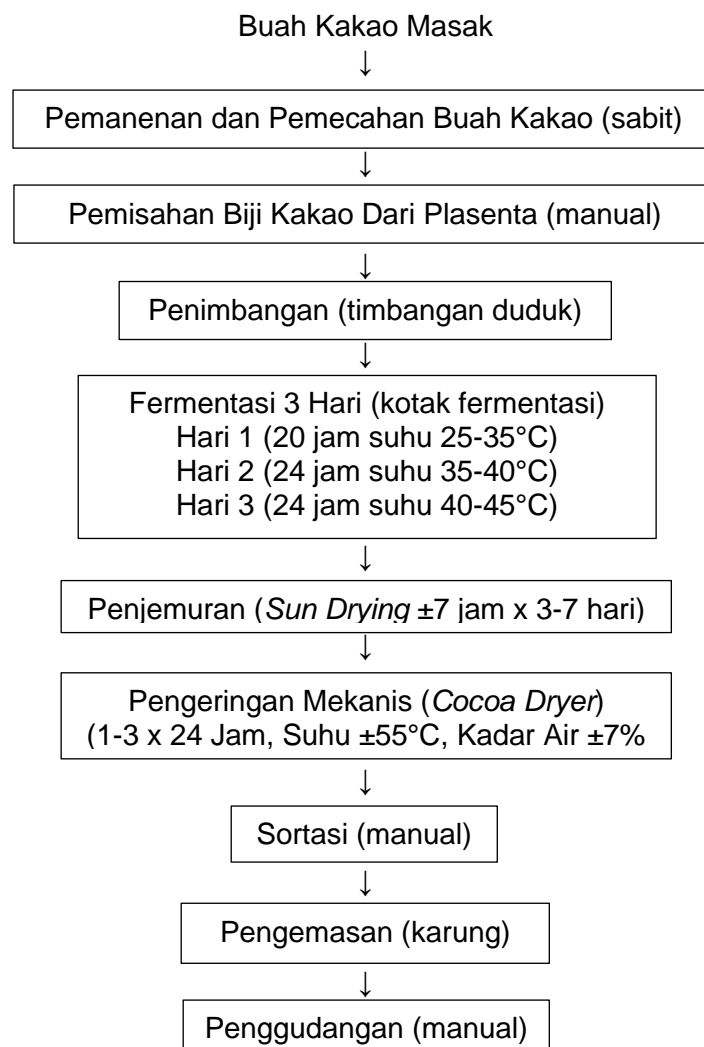
Sumber : BSN (2008)

SNI mengatur penggolongan mutu biji kakao kering maupun persyaratan umum dan khususnya guna menjaga konsistensi mutu biji kakao yang dihasilkan.

Pemberlakuan aturan SNI kakao, oleh pemerintah juga disertai dukungan program Gerakan Nasional (Gernas) Kakao untuk peremajaan di sistem produksi/budidayanya hingga tahun 2014. (BSN, 2008).

B. Proses Pengolahan Biji Kakao di PT. Perkebunan Nusantara XII

Proses pengolahan biji kakao pascapanen ini dimulai dengan penimbangan dengan timbangan duduk, dilanjutkan dengan fermentasi selama 3 hari menggunakan kotak kayu, penjemuran selama 3 hingga 7 hari dan pengeringan mekanis selama 1 hingga 3 hari, kemudian biji kakao edel kering disortasi secara manual oleh staff, dan dikemas menggunakan karung. Setelah dikemas dan disegel, biji kakao disimpan diatas pallet kayu di dalam gudang.



Gambar 2.7 Skema Pengolahan Biji Kakao Afdeling Penataran (PT. Perkebunan Nusantara XII, 2020)

1. Penimbangan

Penimbangan dilakukan di pabrik bagian fermentasi untuk mendata berat biji kakao edel yang diterima di pabrik.

2. Fermentasi

Biji yang telah ditimbang tersebut dimasukkan ke dalam kotak fermentasi berbahan kayu yang berdimensi 2 x 0,9 x 1 m dan berkapasitas 1,2 ton yang memiliki dinding dengan lubang-lubang kecil. Masing-masing lubang berdiameter 1cm dan jarak antar lubang sekitar 10cm. Kedalaman dan luas penumpukan biji kakao pada proses fermentasi tergantung pada jumlah biji kakao yang dipanen. Jika jumlah biji kakao yang dipanen banyak, maka penumpukan biji diletakkan pada 2/3 hingga seluruh luas kotak fermentasi hingga mencapai ketinggian maksimal yaitu 1 m. jika jumlah biji kakao yang dipanen sedikit, maka hanya menggunakan setengah kotak fermentasi yaitu 0,45 m dengan tinggi penumpukan tetap 1 m.

Berikut adalah tabel proses fermentasi:

Tabel 2.4 Proses Fermentasi di PT. Perkebunan Nusantara XII (PT. Perkebunan Nusantara XII, 2017)

Langkah Fermentasi	Suhu	Waktu	Tujuan	Hasil Perubahan Fisik	Hasil Perubahan Kimia
Kotak I	25 - 35°C	20 jam (12.00 - 08.00)	Melunakkan pulp biji kakao	Tekstur lembek Pulp mulai mengelupas Biji mulai terlihat	PH asam = 4
Kotak II	35 - 40°C	24 jam (08.00 - 08.00)	Pembalikan biji agar panas merata. Meluruhkan pulp biji kakao	Pulp lebih mengelupas dan berlendir lengket Berbau alcohol Pulp mengelupas sempurna	PH asam meningkat = 3
Kotak III	40 - 45°C	24 jam (08.00 - 08.00)	Pembalikan biji agar panas merata. Meluruhkan pulp biji kakao	Tekstur biji keras berwarna coklat muda Berbau asam	PH asam tetap = 3

(Sumber: PT. Perkebunan Nusantara XII, 2017)

Fermentasi buah kakao edel dilakukan selama tiga hari dengan tiga kotak fermentasi. Fermentasi di hari pertama berlangsung selama kurang lebih 16 jam pada suhu 25 – 35°C. Fermentasi di hari kedua berlangsung selama 24 jam pada suhu 35 – 40°C. Fermentasi di hari ketiga selama 24 jam pada suhu 40 – 45°C. Cara pemindahan biji kakao dilakukan sehingga biji yang berada dibagian atas dari kotak sebelumnya atau kotak satu terletak dibagian bawah pada kotak kedua atau kotak berikutnya, dan seterusnya hingga semua rangkaian proses fermentasi selesai. Permukaan atas pada tumpukan biji kakao dalam kotak kemudian ditutup dengan karung goni basah dengan tujuan agar dalam fermentasi tersebut mencapai suhu yang dikehendaki.

3. Penjemuran Dengan Sinar Matahari (*Sun Drying*)

Setelah proses fermentasi selesai, biji kakao dilewatkan saluran pipa menuju gerobak sorong yang digunakan untuk mengangkut ke lantai beton, kemudian dilakukan pengeringan / penjemuran selama kurang lebih 7 jam x 3 hari (bila musim hujan untuk menghindari terjadinya kenaikan kaair air pada biji kakao) atau hingga 7 jam x 6-7 hari (bila musim panas). Tempat penjemurannya sendiri adalah lantai lapang terbuat dari semen dan diberi sekat antar masing-masing tempat penjemuran agar biji kakao tidak tercampur dengan tumpukan biji kakao yang dijemur di sebelahnya. Tempat penjemuran memiliki volume hamparan sekitar ±200kg per 1 luasan lantai beton berukuran 5 x 3 meter. Pembalikan biji kakao dilakukan setiap 2 jam sekali. Setelah *Sun Drying* selesai, dilanjutkan pengeringan biji kakao menggunakan mesin pengeringan mekanis. Adapun tujuan dari *Sun Drying* adalah untuk mempersingkat tahap pengeringan pada proses pengeringan mekanis dan untuk menghasilkan aroma khas biji buah kakao, warna lebih bagus dan cerah, serta menghemat biaya pemakaian listrik.

4. Pengeringan Mekanis (*Element Dryer / Cacao Dryer*)

Setelah *Sun Drying*, biji kakao kembali diangkut dengan gerobak sorong untuk dibawa ke tempat pengering mekanis. Pengeringan dilakukan selama 24 jam x 3 hari (bila musim hujan karena *Sun Drying* hanya dilakukan selama kurang lebih 7 jam x 3 hari) atau hanya 24 jam x 1 hari (bila musim panas) dengan suhu ±55°C hingga kadar air biji kakao mencapai 6-7%. Pengukuran kadar air ini dilakukan menjelang berakhirnya proses

pengeringan mekanis, dengan mengambil sampel acak yang diuji menggunakan alat *aquaboy*, apabila sudah mencapai 6-7% maka dilakukan *tempering* (membiarkan biji kakao di dalam pengering selama 2 jam pada suhu kamar untuk menyesuaikan suhu biji kakao setelah pemanasan / pengeringan dengan suhu lingkungan sekitar).

Dalam proses pengeringan ini dilakukan pembalikan biji kakao setiap 3 jam sekali selama proses berlangsung, yang bertujuan agar proses pengeringan biji kakao merata. Pengeringan mekanis pada proses ini menggunakan daya listrik sebagai sumber energi mesin pengering mekanis.

5. Sortasi

Setelah proses pengeringan mekanis selesai, biji kakao dikumpulkan kedalam beberapa karung lalu diangkut dengan *Dolly* (alat pengangkut karung berisi biji kakao) menuju ruang / gedung sortasi. Pada tahap ini, sortasi dilakukan untuk menentukan mutu seluruh biji kakao ke dalam kriteria ekspor atau kriteria lokal berdasarkan banyaknya jumlah biji kakao per seratus gram. Awalnya biji kakao diletakkan pada meja sortasi kemudian dipisahkan dari kotoran yang masih menempel, lalu dikategorikan pada masing-masing kategori mutu biji berikut :

Tabel 2.5 Klasifikasi biji kakao edel di PT. Perkebunan Nusantara XII (PT. Perkebunan Nusantara XII, 2017)

Jenis mutu	Keterangan
1-AA-FC/W	Hitungan biji maksimal 85 biji per 100 gram
1-Sa-FC/W	Hitungan biji maksimal 110 biji per 100 gram
1-Sc-FC/W	Hitungan biji maksimal 155 biji per 100 gram
BP1	Biji pecah
BKH	Biji kulit hitam, inferior dan biji dempet (menyatu satu sama lain)
Kepek	Biji hampa

(Sumber: PT. Perkebunan Nusantara XII, 2017)

Keterangan:

1-AA-FC/W : mutu 1 (superior) dengan grade AA, *Fine Cocoa / Washed*

1-Sa-FC/W : mutu 1 (superior) dengan grade Sa, *Fine Cocoa / Washed*

1-Sc-FC/W : mutu 1 (superior) dengan grade Sc, *Fine Cocoa / Washed*

BP : biji pecah

BKH : biji kulit hitam, inferior dan biji prongkol (menyatu satu sama lain)

Kepek : biji kakao yg kepek / hampa

Kemudian dilakukan uji *Bean Count* (BC) yaitu perhitungan dengan cara menimbang masing-masing jenis biji kakao per 100 gram.

6. Pengemasan

Semua biji kakao yang telah dikategorikan menurut kriteria masing-masing kemudian dilakukan proses *Blending* (dimana seluruh kategori mutu biji kakao (misalkan mutu 1-AA-FC/W) dikumpulkan disatu tempat lalu disekop menjadi 1 tumpukan besar dengan tujuan untuk penyeragaman jumlah biji per 100 gramnya). Setelah itu kembali dilakukan *Bean Count* (BC) di 10 titik tumpukan tersebut untuk memastikan jumlah biji per 100 gram tersebut telah seragam. Terakhir dimasukkan kedalam karung goni untuk kategori ekspor seberat 62,5kg, sedangkan untuk kategori lokal seberat 50kg dimasukkan kedalam karung putih biasa. Kedua jenis karung tersebut sudah diberikan label berupa sablon disisi depan karung sebelum proses pengemasan berlangsung. Adapun label yang diberikan berisi kualitas / mutu dari biji kakao tersebut, nomor kavling, berat standar netto, dan jumlah karung.

Setelah dimasukkan kedalam karung, karung beserta isinya ditimbang menggunakan timbangan skala industry, lalu dijahit menggunakan mesin jahit karung otomatis dengan dua kali ulangan sejajar. Ujung akhir jahitan dimasukkan kedalam besi penyegel dan disimpul mati, kemudian besi penyegel dipipihkan dengan alat pemipih.

7. Penggudangan

Biji kakao yang ada di gudang penyimpanan di letakkan diatas pallet dengan ketinggian maksimal ≤ 4 karung serta ditutup dengan terpal. Tanggung jawab akhir pekerjaan pengemasan, pengkavlingan, dan penggudangan dilakukan pengecekan oleh Asisten Pengolahan atau yang didelegasikan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Memeriksa biji kakao yang akan dikapling apakah sudah sesuai dengan jenis mutu yang ditentukan
2. Karung-karung goni dan karung putih untuk pengangkutan apakah sudah sesuai dengan *grade* mutu yang dikehendaki.
3. Timbangan apakah dalam keadaan layak pakai sesuai standar.
4. Memeriksa jalannya pelaksanaan penimbangan dan pengambilan contoh apakah sudah memenuhi syarat.

5. Memeriksa apakah jenis mutu dalam satu kavling sudah seragam / belum.
6. Memeriksa hasil jahitan apakah sudah benar.
7. Pencatatan data yang telah dilakukan apakah sudah benar.