

## BAB II

### PROSES PRODUKSI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Kakao

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. Di samping itu juga diusahakan jenis kakao mulia oleh perkebunan besar negara di Jawa Timur dan Jawa Tengah (Kusuma dkk, 2013).

Biji kakao didefinisikan sebagai biji tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) yang berasal dari biji kakao mulia atau biji kakao lindak yang telah melalui proses pemeraman, dicuci maupun tanpa dicuci, dikeringkan dan dibersihkan (Basri, 2010).

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

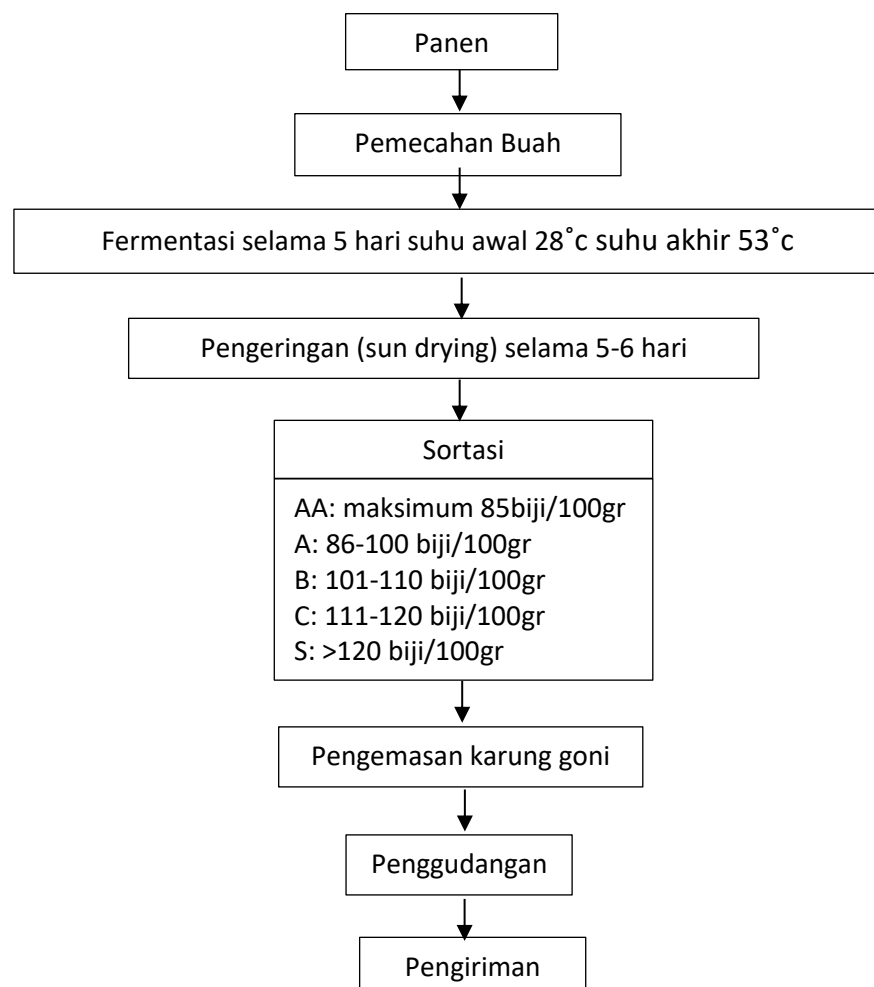
kakao kering maupun persyaratan umum dan khususnya guna menjaga konsistensi mutu biji kakao yang dihasilkan (Ariyanti, 2017).

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).

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

## 2. Proses Pengolahan Kakao

Proses penanganan biji kakao fermentasi kering melalui beberapa tahap, yaitu sebagai berikut (Amraini dkk, 2011) :



**Gambar 2.1.** Diagram Alir Proses Pengolahan Kakao (Amraini dkk, 2011)

Buah kakao dipilih yang sudah matang berwarna merah kekuningan. Buah selanjutnya dipecah dengan balok kayu dan biji dikeluarkan. Setelah dipisahkan dari plasenta kemudian biji ditimbang dan dimasukkan ke dalam kotak fermentasi. Kotak fermentasi ditutup dengan daun pisang dan karung goni untuk menjaga agar suhu tetap stabil. Setiap kotak fermentasi mempunyai kapasitas kurang lebih 150 kg biji kakao basah. Pada proses fermentasi 5 hari setelah biji difermentasi dalam kotak *styrofoam* selama 2 hari (48 jam), terus dibalik dan fermentasi 2 hari (48 jam) berikutnya kemudian biji dikeringkan pada hari ke 5, sedangkan pada proses fermentasi 6 hari biji difermentasi dalam kotak *styrofoam* selama 2 hari (48 jam), terus dibalik dan fermentasi 3 hari (72 jam) berikutnya kemudian biji dikeringkan pada hari ke 6. Pengeringan dengan cara dijemur langsung di bawah sinar matahari selama  $\pm$  5 hari. Biji kakao kering dikemas menggunakan karung goni (Ariyanti, 2017).

Proses fermentasi biji kakao dilakukan oleh aktivitas mikrobia. Pulp pada biji kakao merupakan media yang cocok untuk tumbuhnya mikrobia. Selama fermentasi aktivitas mikrobia dalam pulp akan memproduksi alkohol, asam, dan membebaskan panas (reaksi eksothermal). Adanya reaksi eksothermal ini menyebabkan difusi zat-zat metabolit tersebut ke dalam biji, akibatnya biji mati dan selanjutnya terjadi reaksi enzimatik pembentukan flavor, aroma dan warna. Oleh karena itu, fermentasi sangat menentukan mutu produk akhir biji kakao (Yanti dkk, 2014).

Proses fermentasi akan berjalan dengan baik jika tersedia cukup oksigen, dan akan muncul panas yang merupakan hasil oksidasi senyawa gula di dalam pulpa. Ketersediaan oksigen yang cukup selama proses fermentasi akan berdampak biji kakao pasca fermentasi yang dihasilkan cenderung tidak asam. Untuk penetrasi oksigen yang maksimal, peti fermentasi sebaiknya dibuat dari papan kayu yang diberi lubang-lubang (Widyotomo dan Sri, 2018).

Pengeringan menggunakan sinar matahari memiliki sisi positif dan negatif. Sisi positifnya, akan diperoleh warna biji kakao coklat kemerahan dan tampak lebih cemerlang. Namun demikian, pengeringan menggunakan 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% tergantung pada intensitas sinar matahari (Ariyanti, 2017).

Pengeringan biji kakao bertujuan menguapkan air yang masih tertinggal di dalam biji pasca fermentasi yang semula 50-55% menjadi 7% agar biji kakao aman disimpan sebelum dipasarkan atau diangkut lanjut ke konsumen. Cacat biji pecah dapat disebabkan biji kakao yang masih muda (mentah) tercampur dalam biji kakao hasil panen atau adanya pengadukan pada saat proses pengeringan. (Suryaningrat dkk, 2015).

Kondisi cuaca yang tidak mendukung, maka akan membutuhkan waktu lama untuk melakukan penjemuran biji kakao. Pengeringan secara mekanis menggunakan waktu yang lebih singkat dibandingkan pengeringan secara alami dengan suhu yang dapat diatur sesuai kebutuhan (Sumantri dan Hastuty, 2016).

Sampel biji kakao kering diambil secara acak sebanyak kurang lebih 1 kg untuk masing-masing perlakuan kemudian diuji di laboratorium sesuai parameter mutu SNI biji kakao 2323-2008. Berdasarkan SNI 2323:2008 tentang standar mutu biji kakao, biji kakao digolongkan dalam dua jenis yaitu jenis mulia (*fine cocoa/F*) dan jenis lindak (*bulk cocoa/B*) (Ariyanti, 2017).

Penggolongan biji kakao menurut ukuran berat bijinya, yang dinyatakan dengan jumlah biji per 100 g contoh, biji kakao digolongkan dalam 5 golongan ukuran dengan penandaan:

AA : maksimum 85 biji per seratus gram

A : 86-100 biji per seratus gram

B : 101-110 biji perseratus gram

C : 111-120 biji perseratus gram

S : lebih besar dari 120 biji per seratus gram (Ariyanti, 2017)

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. Persyaratan-persyaratan tersebut sebenarnya telah tercakup dalam standar mutu biji kakao SNI 2323-2008. Standar tersebut belum

diimplementasikan secara baik dan massal, sehingga biji kakao Indonesia masih mempunyai citra yang kurang baik dengan ciri-ciri tidak difermentasi,

kurang kering, ukuran biji tidak seragam dan banyak mengandung kotoran (Ariyanti, 2017).

Hasil analisa biji kakao dengan fermentasi 5 dan 6 hari sudah memenuhi syarat umum standar mutu biji kakao sesuai SNI 2323-2008 dengan tidak adanya serangga hidup, biji berbau asap/ *hammy* dan benda asing yang ditemukan, hanya parameter kadar air yang masih belum sesuai standar. Hasil penelitian kadar air biji kakao fermentasi 5 dan 6 hari masih di atas syarat SNI 2323-2008 yaitu maksimum 7,5%, artinya komoditas biji kakao masih belum memenuhi standar persyaratan kadar air biji kakao dari SNI. Hal ini disebabkan pengeringan yang dilakukan petani kurang efektif menurunkan kadar air biji, serta faktor cuaca yang tidak mendukung. Kadar air biji kakao yang lebih dari 8% menyebabkan biji mudah diserang jamur dan serangga, sehingga meningkatkan risiko terhadap kerusakan biji, akan tetapi bila kadar air biji kurang dari 5% akan menyebabkan biji mudah pecah (Ariyanti, 2017).

## **B. Uraian Proses di Perusahaan**

### **1. Panen**

Buah kakao dipanen setiap hari sekitar pukul 04.30 WIB sampai semua buah masak terambil dari pohonnya. Buah kakao masak ditandai dengan warna kulit buahnya, untuk buah kakao bulk berwarna kuning yang merata pada kulitnya sedangkan kulit buah kakao edel yang masak berwarna kuning hanya pada garis-garis kulitnya. Pemetikan buah kakao menggunakan alat yaitu sabit yang terbuat dari baja dan diikat pada sebatang bambu yang panjang untuk pemetikan buah yang tak terjangkau oleh tangan dan menggunakan gunting untuk yang terjangkau tangan. Selain mempermudah pemetikan buah kakao, penggunaan sabit dan gunting bertujuan agar ketika pemetikan buah tidak sampai melukai kulit batang pohon kakao. Pemetikan buah kakao harus dilakukan secara hati-hati dan pada saat pemotongan, pangkal tangkai buah kakao harus disisakan 2 cm agar buah kakao dapat tumbuh lagi pada tangkai tersebut. Buah kakao yang telah dipetik dari pohonnya lalu dikupas menggunakan pisau agar biji di dalamnya dapat keluar.

Sortasi awal dilakukan setelah pengupasan buah yakni memisahkan biji kakao dari plasenta dan kulit buah. Kulit buah kakao yang merupakan limbah ini dibuang di lubang galian yang dibuat sendiri oleh para pekerja atau biasa disebut jurang. Kulit buah ini lalu dikubur dengan tujuan agar bisa menjadi kompos. Biji kakao yang telah dipisahkan dari plasenta dan kulit buahnya kemudian ditentukan mutunya biji inferior atau biji superior. Biji inferior merupakan biji yang telah busuk atau terserang hama penyakit sedangkan biji superior adalah biji yang sehat. Kemudian biji kakao dimasukkan ke dalam karung plastik dan ditimbang sebagai berat basah. Penimbangan dilakukan untuk menentukan besarnya jumlah hasil panen sebelum diterima oleh pabrik. Biji kakao yang telah ditimbang segera dikirim ke pabrik agar tidak semakin besar nilai susut beratnya dan supaya bisa segera dilakukan proses pengolahan.

## **2. Penerimaan dan Penimbangan**

Biji kakao yang telah dipanen dari semua afdeling milik PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Kendenglembu Banyuwangi diterima oleh bagian pabrik dan ditimbang kembali untuk mengetahui perbedaan berat yang didapat antara di kebun dan di pabrik. Setelah ditimbang dan didapatkan berat basah, biji kakao dimasukkan ke dalam kotak fermentasi. Biji kakao pada masing-masing karung diambil sebagai sampel untuk dilakukan uji petik yakni memisahkan biji kakao yang baik dengan biji muda, biji hampa, biji busuk, prongkol, plasenta dan kotoran yang kemudian masing-masing bagiannya ditimbang untuk mengetahui besar persentase masing-masing bagian. Berdasarkan berat basah biji kakao keseluruhan dan hasil uji petik yang telah dilakukan, dapat menentukan perkiraan berat kering yang akan didapatkan.

Biji kakao yang telah diletakkan di dalam kotak fermentasi kemudian ditutup menggunakan karung goni dan di setiap kotak fermentasi diberi label berupa papan dengan keterangan yang terdiri dari: tanggal penerimaan, afdeling, suhu, berat basah, dan hari ke-, sedangkan untuk biji kakao edel pada papan tabel diberi bendera sebagai penanda persentase DB (*dark bean*). Adapun SOP penerimaan dan penimbangan yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Pabrik Kendenglembu adalah:

- a. Pisahkan karung biji kakao dari kebun sesuai jenis mutu / kode warna.
- b. Ambil contoh dari masing-masing karung sesuai jenis mutunya.
- c. Uji analisa mutu bahan baku, kadar biji mentah, biji inferior, dan kotoran maksimum 3%, berdasarkan Surat Direksi (23/SE/096/2002).
- d. Lakukan penimbangan selisih antara kebun dan pabrik maksimal 2,5%.
- e. Pemasukan biji ke dalam kotak fermentasi dan pastikan kotak fermentasi dalam keadaan bersih (sambil dilakukan sortasi basah : plasenta, biji inferior, kulit kolven, dan benda-benda asing).

Proses pengambilan biji kakao untuk dilakukan uji petik dapat dilihat pada Gambar 2.2.



**Gambar 2.2.** Biji Kakao Untuk Dilakukan Uji Petik

### 3. Fermentasi

Fermentasi biji kakao menggunakan kotak fermentasi yang terbuat dari kayu yang memiliki lubang-lubang di tiap sisi bagiannya. Biji kakao diletakkan di dalam kotak fermentasi tersebut dengan ketinggian maksimal 40 cm, kemudian permukaan biji kakao diratakan dan ditutup menggunakan karung goni agar pada proses fermentasi dapat mencapai suhu yang dikehendaki sehingga fermentasi dapat berlangsung dengan baik. Proses fermentasi kakao bulk berlangsung selama 88 jam atau 4 hari dengan fermentasi pertama berlangsung selama 16 jam pada suhu 25 – 30 °C, fermentasi kedua berlangsung selama 24 jam pada suhu 30 – 35 °C, fermentasi ketiga selama 24 jam pada suhu 35 – 45 °C dan fermentasi keempat berlangsung selama 24 jam pada suhu 45 – 50°C. Keempat proses fermentasi tersebut, dilakukan pada kotak fermentasi yang berbeda. Sedangkan untuk kakao edel hanya berlangsung selama 64 jam atau 3 hari dengan fermentasi pertama berlangsung selama 16 jam pada suhu 25 – 35 °C, fermentasi kedua berlangsung selama 24 jam pada suhu

35 – 45 °C dan fermentasi ketiga berlangsung selama 24 jam pada suhu 40 – 50 °C. Setiap dilakukan tahap fermentasi berikutnya, dilakukan pemindahan kotak fermentasi sekaligus pembalikan biji kakao agar biji kakao yang berada di bagian atas dari kotak sebelumnya terletak di bagian bawah kotak berikutnya. Pada proses pembalikan, pengukuran suhu dan waktu pembalikan penting untuk diperhatikan serta perhitungan susut bobot biji kakao. Setelah proses fermentasi selesai, biji kakao dilakukan proses pencucian dengan menggunakan air bersih yang selanjutnya dimasukkan ke dalam karung dan diangkut dengan kereta lori untuk dibawa ke tempat *sun drying*. Adapun SOP fermentasi yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Pabrik Kendenglembu adalah :

- a. Kotak fermentasi pertama sampai dengan terakhir selalu dalam kondisi bersih termasuk lubang kotak fermentasinya.
- b. Pemasukan biji perjenis mutu dan dipasang label pada kotak.
- c. Tumpukan biji ditutup karung goni / plastik 2 lapis.
- d. Lakukan uji petik pengukuran suhu sesuai dengan pedoman Surat Direksi (23/SE/096/2002).
- e. Pembersihan kotak dan ruangan setiap selesai kerja.

Proses fermentasi biji kakao di dalam kotak fermentasi dengan penutup karung goni dapat dilihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3.** Proses Fermentasi Biji Kakao

#### **4. Penjemuran (*Sun Drying*)**

Biji kakao yang telah terfermentasi kemudian dilakukan *sun drying* atau dijemur di bawah sinar matahari. Karena jarak antara ruang fermentasi dan tempat penjemuran cukup jauh, maka digunakan kereta lori untuk mempermudah pengangkutan. Biji kakao diletakkan di lantai penjemuran dan diratakan menggunakan garu pembalik. Penjemuran



dilakukan selama kurang lebih 4 jam jika kondisi cuaca cukup baik. Tempat penjemuran adalah tanah lapang dengan lantainya yang terbuat dari semen dan dibuat penyekat agar biji kakao saling tidak tercampur dengan biji kakao lainnya. Tujuan dilakukannya penjemuran (*sun drying*) adalah untuk mendapatkan hasil akhir yang baik seperti warna lebih terang, aroma dan rasanya lebih tajam serta kadar air yang merata dan hampir sama pada tiap bijinya. Penggunaan listrik dan kayu sebagai bahan bakar *cocoa dryer* dapat dikurangi karena biji kakao telah dijemur terlebih dahulu sehingga ketika menggunakan *cocoa dryer*, biji kakao telah setengah kering dan proses pengeringan mekanis akan berlangsung lebih singkat.

Adapun SOP penjemuran mekanis yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Pabrik Kendenglembu adalah :

- a. Lantai jemur dalam kondisi bersih.
- b. Ketebalan hamparan biji 4 lapis ( $\pm 15 \text{ kg / m}^2$ ).
- c. Pembalikan dilakukan setiap 1 jam sekali (lakukan sertai bila terdapat benda benda asing segera pisahkan).
- d. Saat cuaca cerah penjemuran dapat dilakukan lebih dari 1 hari sampai kering.
- e. Hindari terjadinya biji pecah.
- f. Lakukan uji petik sesuai pedoman SUDIR (23 / SE / 096 /2002).
- g. Penyiapan terpal penutup untuk melindungi biji saat hujan.

Proses pengeringan alami biji kakao dengan dijemur di bawah matahari langsung (*sun drying*) dapat dilihat pada Gambar 2.4.



**Gambar 2.4.** Proses Penjemuran / *Sun Drying* Biji Kakao

## 5. Pengeringan Mekanis

Biji kakao yang telah dijemur masih belum kering sepenuhnya sehingga perlu dilakukan pengeringan lanjutan menggunakan alat yakni

*cacao dryer*. Biji kakao diletakkan di dalam bak *dryer* dan diratakan menggunakan garu pembalik. Pengeringan secara mekanis ini dilakukan selama  $\pm 12$  jam dengan suhu  $60 - 80$  °C. Jika kondisi cuaca sedang kurang baik seperti mendung ataupun hujan, maka proses pengeringan hanya dilakukan menggunakan *cacao dryer* tanpa perlu dijemur terlebih dahulu dengan waktu pengeringan selama  $\pm 15$  jam dan suhu  $60 - 80$  °C. Selama pengeringan setiap satu jam sekali dilakukan pembalikan agar biji kakao dapat kering secara merata dan menghindari terjadinya biji gosong. Selain itu, dicatat pula suhu yang dicapai tiap jamnya agar suhu dapat terjaga sehingga tidak terlalu tinggi ataupun terlalu rendah.

Salah satu syarat biji kakao aman dikonsumsi adalah tidak adanya indikasi *smoky* atau aroma asap pada biji kakao. Maka penting pada proses pengeringan mekanis untuk dilakukan uji *smoky*. Uji *smoky* dilakukan dengan menggunakan kapas setengah basah dan dijepit dengan menggunakan penjepit lalu dimasukkan di dekat blower sekitar 10 menit. Setelah 10 menit, kapas dicek apakah ada bau asap atau tidak. Uji *smoky* dilakukan tiga kali selama proses pengeringan yakni pada awal pengeringan atau setelah *cacao dryer* siap digunakan dan biji kakao telah masuk ke dalam bak pengering, pada pertengahan pengeringan dan pada akhir pengeringan atau sekitar satu jam sebelum pengeringan selesai. Timbulnya aroma asap bisa terjadi karena bocornya pipa pada *cacao dryer*.

Hasil yang diharapkan dari proses pengeringan adalah biji kakao kering dengan kadar air 7%. Untuk mendapatkan hasil tersebut maka dilakukan uji kadar air menggunakan aquaboy atau alat pengukur kadar air. Pengujian dilakukan 2 jam sebelum waktu pengeringan berakhir dan dilakukan beberapa kali sampai didapatkan hasil kadar air 7% atau maksimal 7,5%. Jika kadar air biji kakao telah menunjukkan angka 7,5%, kayu bakar pada mesin *cacao dryer* diambil dan blower dibuka untuk menurunkan suhu pada biji kakao. Selanjutnya, biji kakao didinginkan kurang lebih 2 jam dan dilakukan penimbangan untuk mengetahui nilai rendemen. Adapun SOP pengeringan mekanis yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Pabrik Kendenglembu adalah :

- a. Periksa heater dari kebocoran asap (*smoky indicator*).
- b. Ketebalan hamparan biji  $\pm 25$  cm.

- c. Pembalikan dan pengaturan suhu sesuai pedoman.
- d. Lakukan uji petik berdasarkan Surat Direksi (23/SE/096/2002).
- e. Matikan api setelah kadar air biji mencapai 7,5 %.
- f. Dinginkan biji = 2 jam (tempering) hindari biji pecah selama pengeringan.
- g. Hindari biji pecah selama pengeringan.

## 6. Sortasi

Biji kakao kering dikirim ke ruang sortasi untuk kemudian dilakukan proses sortasi dengan tujuan pengelompokan biji kakao berdasarkan mutunya. Proses sortasi dilakukan secara manual oleh kurang lebih 13 orang ketika panen raya. Namun jika produksi kakao sedang sedikit maka tenaga kerja bagian sortasi dibuat bergantian, paling sedikit dua orang dengan masing-masing 100 kg biji kakao unsortir. Awalnya biji kakao kering dipisahkan dari kotoran menggunakan ayakan kemudian dilakukan pemisahan antara biji normal dengan kepek (biji hampa), plasenta dan prongkol. Biji normal atau biji kakao dengan kondisi utuh dibawa ke meja penerimaan dan dihitung BC atau *bean count* untuk menentukan mutunya dengan cara mengambil biji kakao dan menimbanginya sebanyak 100 gram. Setelah menimbang 100 gram biji kakao kemudian dihitung jumlah biji kakao yang ada pada penimbangan 100 gram tersebut. Hasil perhitungan jumlah biji kakao dengan berat 100 gram selanjutnya ditentukan mutunya sesuai dengan standar mutu yang ada. Khusus biji kakao edel, setelah ditentukan mutunya maka selanjutnya menentukan nilai DB atau *dark bean* menggunakan magra. Penentuan DB hanya pada biji kakao edel dengan mutu I-AA-FC/W atau kualitas ekspor dengan BC  $\leq$  85 per 100 gram.

Adapun SOP sortasi biji kakao yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Pabrik Kendenglembu adalah :

- a. Ambil contoh dari tiap karung yang dibagikan kepenyortir  $\pm$  2 ons.
- b. Lakukan uji petik estimasi perjenis mutu dan DB (kakao edel) sesuai pedoman SUDIR (23 / SE / 096 / 2002).

- c. Lakukan pengawasan secara kontinyu pelaksanaan penyortiran adalah: setiap penyortir diberi jatah awal 100kg, bila jatah awal telah selesai dan diterima oleh mandor sortasi melalui meja sortasi.
- d. Cek kebenaran bean count dan jenis mutunya bandingkan dengan hasil uji petik SUDIR (23 / SE / 096 / 2002).
- e. Pemasukan hasil sortasi ke gudang pencampuran disesuaikan tempat perjenis mutu.

Proses sortasi biji kakao kering dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5.** Proses Sortasi Biji Kakao Kering

## 7. Pengemasan

Biji kakao yang telah ditentukan BC nya kemudian dikemas menggunakan karung goni untuk produk ekspor dan karung plastik untuk produk lokal. Biji kakao yang telah dimasukkan ke dalam karung kemudian ditimbang sesuai netto yakni sebesar 50 kg untuk karung plastik dan 62,5 kg untuk karung goni. Namun pada timbangan biji kakao dalam karung goni harus menunjukkan angka 63,5 kg karena karung goni dianggap memberikan berat sebanyak 1 kg. Jika berat yang didapat telah mencapai nettonya, selanjutnya karung dijahit menggunakan mesin jahit dan dipasang label di masing-masing ujung benangnya. Namun jika berat yang didapat belum mencapai nettonya, maka karung tidak perlu dijahit dan cukup ditutup atau diikat dengan tali agar mudah untuk memasukkan dan menambahkan biji kakao yang baru sehingga beratnya mencapai netto per satu karungnya. Sebelum karung diisi dengan biji kakao kering dan dijahit, karung disablon terlebih dahulu dengan menggunakan flexonik yakni sejenis cat yang mudah luntur dan tidak berdampak buruk pada biji kakao. Penyablonan dilakukan dengan tujuan untuk memberikan informasi mengenai produk dalam karung tersebut, di antaranya adalah logo PT.

Perkebunan Nusantara XII Kebun Kendenglembu Bnyuwangi, mutu biji kakao, kode PTPN XII, kode kebun Kendenglembu (26), kode jenis kakao (F untuk kakao edel dan B untuk kakao bulk), nomor kavling, tahun produksi, nomor karung dan netto. Karung yang telah siap kirim diletakkan di atas palet yang terbuat dari kayu agar tidak bersentuhan langsung dengan lantai dan ditutup menggunakan plastik untuk mencegah hama masuk ke dalam karung lalu disimpan di dalam ruang *ready stok* atau gudang siap kirim sebelum akhirnya dikirim ke gudang transit.

Adapun SOP pengemasan / pengkavlingan biji kakao yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Pabrik Kendeng Lembu adalah :

- a. Siapkan dan cetak rata rata berat karung goni dan kondisinya.
- b. Homogenisasi biji biji yang akan dikemas.
- c. Kemas kedalam karung dan ambil contoh saat pengisian 1/3, 2/3 bagian atas pada tiap karung.
- d. Timbang biji dengan berat netto 62,5kg / karung.
- e. Lakukan analisa contoh meliputi : kadar air, bean count, dark breaking (edel) biji smoky.
- f. Jahit karung 2x dan segel.
- g. Distampel diatas palet dan pasang alas plastik / terpal.
- h. Jarak stampelan min. 50 cm dari tembok.
- i. Pasang label dan contoh produksi dalam kantong plastik.
- j. Fumigasi 1 x 24 jam.
- k. Mutu BKH distampel digudang tersendiri.
- l. Selesai pengkavlingan contoh partai barang segera dikirim ke kandir.

Proses pelabelan pada kemasan biji kakao kering dapat dilihat pada Gambar 2.6.



**Gambar 2.6.** Kemasan Karung Goni

## 8. Pengiriman

Biji kakao akan dikirim ke gudang transito jika ada permintaan dari pihak gudang transito yang berdasarkan pada perintah kantor direksi yang berlokasi di Surabaya. Gudang transito ini merupakan gudang penyimpanan produk biji kakao kering dari hasil pengolahan semua kebun milik PT. Perkebunan Nusantara XII. Karena lokasi gudang transito yang masih satu area dengan PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Kendenglembu Banyuwangi, maka pengiriman biji kakao dari pabrik ke gudang transito dapat dilakukan segera setelah adanya permintaan. Sebelum dikirim ke gudang transito, biji kakao akan difumigasi terlebih dahulu untuk mengurangi kemungkinan adanya hama yang menyerang biji kakao dalam kemasan yang akan dikirim.

Jika sedang tidak ada permintaan dari kantor pemasaran gudang transito maka biji kakao yang telah selesai dilakukan proses pengolahan dikemas dan disimpan di gudang siap kirim yang ada di pabrik Kendeng Lembu. Untuk mencegah biji kakao agar terhindar dari serangan hama selama penyimpanan di gudang siap kirim, maka dilakukan fumigasi menggunakan phostoxin sebanyak 2 kali seminggu. Kondisi kelembaban relatif (RH) ruang *ready stock* juga harus diperhatikan yaitu maksimal 70% dengan kondisi jendela yang ada pada ruang penyimpanan terbuka.

Adapun SOP pengiriman produksi kakao yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Pabrik Kendenglembu adalah :

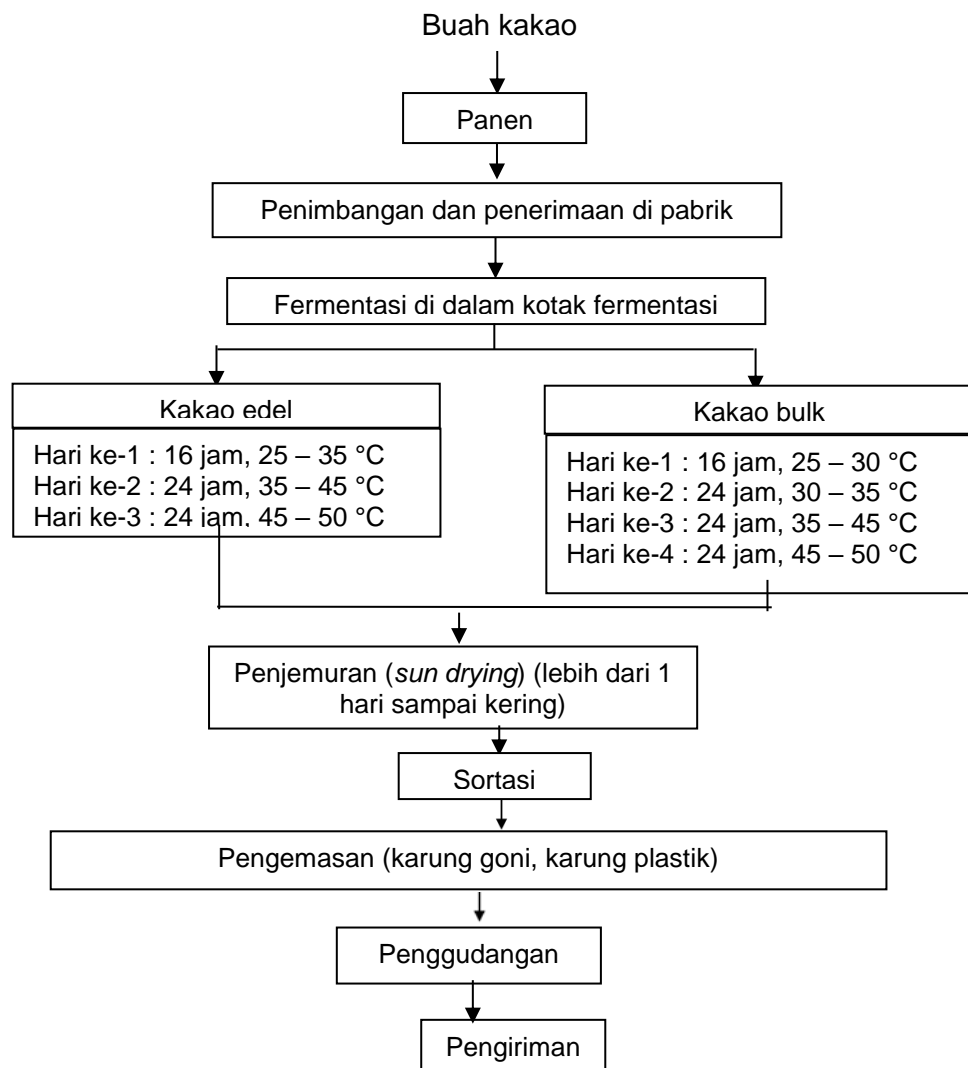
DO sudah direkomendasi menejer kebun. Truck pengangkut dalam keadaan bersih, tidak basah, tidak berbau asing, tidak bocor, dan sedia terpal yang baik.

- a. Menimbang ulang tiap tiap karung sambil mencocokkan nomor karung pada faktur pengiriman dan disaksikan oleh Asstetpol, Sie hasil, Mandor, Petugas Keamanan dan Sopir.
- b. Perikasa terpal penutup bak truck dari kemungkinan kebocoran dan pasang kawat harmonika.
- c. Setelah faktur ditandatangani Manajer kebun truck dapat diberangkatkan.

Biji kakao kering PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Kendenglembu Banyuwangi dapat dilihat pada Gambar 2.7.



**Gambar 2.7.** Biji Kakao Kering



**Gambar 2.7.** Diagram Alir Proses Pengolahan Kakao di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Kendeng Lembu Banyuwangi