

BAB 2

PROSES PRODUKSI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Kakao

Theobroma cacao L. termasuk dalam famili *sterculiaceae* dan secara ekonomi sangat penting karena bijinya yang bernilai tinggi sebagai makanan kaya zat gizi. Biji yang biasa dikenal dengan biji kakao merupakan bahan baku utama pembuatan coklat. Tanaman kakao dibudidayakan di perkebunan di daerah tropis di seluruh dunia; Pantai Gading, Ghana, Nigeria, Kamerun, Indonesia dan Brasil adalah produsen utama (Nizori, dkk 2021) Menurut Jauda *et al.* (2016) sistematika tanaman kakao berdasarkan klasifikasi secara botani adalah sebagai berikut :

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Malvales</i>
Famili	: <i>Sterculiaciae</i>
Genus	: <i>Theobroma</i>
Spesies	: <i>Theobroma cacao</i> L.

Buah kakao memiliki beberapa bagian yang terdiri dari kulit buah kakao, pulpa, dan biji kakao. Buah kakao dapat menghasilkan berbagai produk pangan, paling utama adalah coklat. Coklat dapat dihasilkan melalui beberapa proses yang panjang pada biji kakao. Proses tersebut diawali dengan pemanenan, pemecahan/pengupasan buah kakao dan biji kakao, fermentasi, perendaman, pencucian, dan pengeringan. Setelah proses pengeringan, biji kakao akan melalui proses roasting, yang selanjutnya masuk ke pengolahan coklat, baik coklat batang maupun coklat bubuk. (Sigalinggin, dkk 2020)

2. Jenis Kakao

Pedagang kakao komersial sendiri mengklasifikasikan biji kakao menjadi jenis kakao curah (bulk) dan kakao mulia (edel). Kakao mulia ditandai dengan aroma bunga (floral) dan buah khusus (fruity) yang tidak didapati pada kakao curah (Qin et al., 2017). Tanaman kakao dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu *Forastero*, *Criollo*, dan *Trinitario* yang merupakan hasil persilangan antara *Forastero* dengan *Criollo*. Sebagian besar klon-klon kakao yang dikembangkan sekarang merupakan pengembangan dari tipe *Forastero*. *Criollo* adalah jenis kakao yang menghasilkan bubuk coklat dengan kualitas terbaik dibandingkan jenis kakao lainnya (Sigalinggin, dkk 2020). Jenis kakao dan ciri-cirinya adalah sebagai berikut :

a) *Forastero*

Tanaman kakao jenis *forastero* memiliki ciri-ciri berupa warna kulit buah kuning dan biji berwarna ungu, bentuk biji elips, aroma dan rasa tidak setajam jenis *criollo*. Buah kakao *forastero* memiliki ukuran besar dan alur kulit yang tidak beraturan. Jenis kakao *forastero* paling banyak dibudidaya di Indonesia, sebutan lain dari jenis ini adalah kakao bulk atau ordinary cocoa. Banyaknya jenis kakao ini di Indonesia dikarenakan pertumbuhan yang kuat, produktivitas tinggi, cepat berbuah, dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Biji kakao *forastero* memiliki ciri tipis atau gepeng, kulit buah tebal, berat perbiji kering rata-rata 1 gram (Khoidir (2023):

b) *Criollo*

criollo juga dikenal sebagai edel atau kakao mulia yang memiliki ciri fisik buah kecil, berwarna merah oleh kandungan antosianin, biji tidak berwarna, mutu tinggi dengan rasa dan aroma yang khas. Keberadaan kakao jenis edel ini hanya sedikit dan tidak banyak seperti jenis kakao lainnya disebabkan oleh pertumbuhan tanaman yang kurang kuat, produktivitas relatif rendah, dan rentan terserang hama dan penyakit (Parinata & Puspaningtyas, 2022). Bentuk buah kakao jenis *criollo* memiliki bentuk buah memanjang, kulit kasar, dan gastropati berwarna kuning dengan sepuluh alur yang ditandai dengan jelas. Bijinya bulat dan bagian dalamnya berwarna putih atau merah muda. Biji kakao edel memiliki berat perbiji kering mencapai lebih dari 1,2 gram (Khoidir (2023):

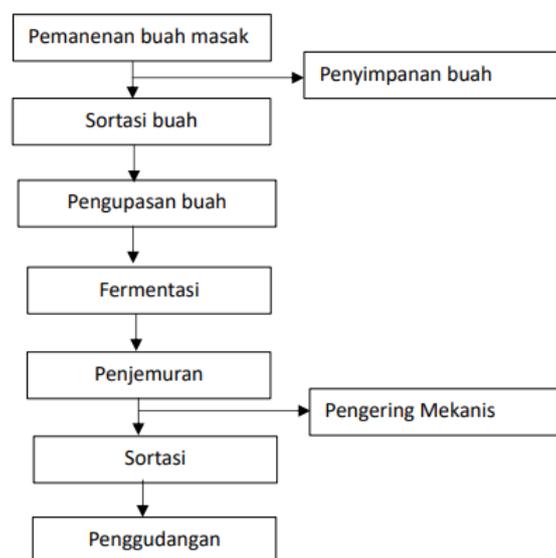
c) *Trinitario*

Kakao jenis trinitario yang merupakan hasil persilangan dari criollo dan forastero sehingga didapatkan karakteristik campuran dari 2 jenis kakao tersebut (Aris et al., 2020). Trinitario memiliki buah yang memanjang, lebih besar dari criollo, agak kasar, warna kulit kuning atau merah dengan lima lekukan ganda. Kakao jenis ini memiliki morfologi dan fisiologi yang beragam, sehingga berpengaruh terhadap hasil mutu (Leiwakabessy & Azriani, 2020). Kakao criollo dan trinitario termasuk kakao berkualitas baik, sedangkan kakao forastero memiliki kualitas sedang. Kualitas tersebut dapat ditinjau dari kandungan yang terdapat didalam bijinya.

3. Proses Pengolahan Kakao

a) Pengolahan Kakao Primer

Pengolahan biji kakao primer merupakan tahapan proses untuk memperoleh biji kakao kering. Untuk memperoleh biji kakao kering tahapan yang harus diikuti seperti diagram alir berikut :



Gambar 4. Diagram alir proses pengolahan kakao primer

Sumber: (Achadiyah, 2017)

- Pemanenan

Buah kakao yang akan digunakan sebagai bahan dasar pengolahan sebaiknya dipetik dalam keadaan tepat masak (matang). Kematangan buah dapat ditandai dari beberapa hal, yaitu : perubahan warna kulit, dengan diketok (sifat fisik) dan dari perubahan anatomi (perkembangan buah). Kulit buah kakao muda ada yang berwarna merah muda ada pula yang berwarna hijau kekuningan. Pada buah kakao yang saat mudanya berwarna merah muda akan berubah warna menjadi kuning, tetapi untuk buah yang semula berwarna hijau kekuningan berubah menjadi kuning tua atau kuning jingga. Ciri kedua yang dapat digunakan , dengan mengetok buah kakao, apabila suaranya nyaring berarti sudah masak, karena buah kakao muda, daging buah menempel pada dinding buah, tapi pada saat matang dompolan biji kakao lepas dari dinding buah, sehingga ada rongga antara dinding buah dan dompolan biji kakao. (Achadiyah, 2017)

- Sortasi

Sortasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memisahkan biji kakao yang baik dan tidak sebelum proses fermentasi. Sortasi biji kakao sebelum fermentasi dilakukan agar proses fermentasi berjalan dengan baik. Biji dengan kualitas yang baik akan menghasilkan biji terfermentasi dengan kualitas yang baik pula. Sebaliknya jika mutu biji yang difermentasi kurang baik maka akan menghasilkan biji terfermentasi dengan kualitas yang kurang baik (Achadiyah, 2017)

- Pengupasan Buah

Tahap terpenting dalam pengupasan buah adalah jangan sampai merusak biji atau melukai biji kako. Pemotongan dan pengambilan biji dilakukan di kebun atau di pabrik dapat menyesuaikan dengan kondisi pabrik, apabila letaknya berdekatan dengan kebun sebaiknya diangkut sudah dalam bentuk biji, tapi kalau letaknya jauh dari pabrik, sebaiknya diangkut dalam bentuk buah. Waktu antara pemotongan buah dan pengangkutan sebaiknya dilakukan secara cepat. (Achadiyah, 2017)

- Fermentasi

Fermentasi merupakan proses pengaktifan mikroba sebagai organisme pengurai karbohidrat dan asam amino secara anaerob. Proses fermentasi ini menghasilkan energi panas menyebabkan suhu di dalam kotak fermentasi meningkat dan terjadi kematian kotiledon pada biji kakao. Tujuan fermentasi biji

kakao adalah menghancurkan lapisan berlendir yang menyelimuti keping biji dan mematikan kotiledon sehingga perkecambahan tidak terjadi yang berefek pada perubahan-perubahan di dalam biji seperti perubahan kadar polifenol mengalami degradasi menjadi aroma, warna cokelat tua, dan berongga pada biji kakao fermentasi (Yumas, M. (2021).

Fermentasi biji kakao dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain yang pertama yaitu penimbunan. Dengan cara ini buah kakao ditimbun diatas tanah, diberi alas daun pisang ditutup daun pisang. Kemudian diperbaiki dengan diberi kayu atau ranting sebelum alas daun, supaya air yang keluar selama fermentasi dapat menetes. Yang kedua yaitu metode keranjang. Metode ini dilakukan dengan cara buah kakao dimasukkan ke dalam keranjang yang berlubang, kemudian ditutup dengan pisang. Setiap waktu tertentu dibalik, supaya aerasi berjalan dengan baik. Yang ketiga yaitu metode kotak kayu, dengan dibuat ukuran yang bervariasi, tergantung jumlah bahan. Kotak kayu dibuat berlubang dengan ukuran diameter 1 cm dengan jarak setiap 10 cm. Kotak kayu dapat dibuat dengan ukuran panjang berkisar antara 1,25 – 2m, lebar 1,25 – 2m dan tinggi 0,5 – 0,9 m. tebal berkisar antara 3-4cm. dengan ukuran tersebut dapat memuat biji kakao sebesar 1,25 – 1,5 ton. Pada dasar dan dinding kotak diberi lubang diameter 1 cm , jarak setiap 10 cm. pemakaian besi pada kotak dihindari. (Achadiyah, 2017)

- Pengerinan / Penjemuran

Proses pengerinan dilakukan setelah fermentasi selesai. Proses pengerinan dapat dilakukan secara langsung setelah fermentas, tetapi dapat juga dilakukan perlakuan pendahuluan terlebih dahulu, perlakuan tersebut adalah perendaman dan pencucian. Proses perendaman dilakukan selama 2 jam, karena apabila direndam lebih lama dari 2 jam akan lebih banyak kehilangan berat. Pada proses ini terdapat keuntungan dan kerugian. Beberapa yang dianggap menguntungkan yaitu fermentasi dapat dihentikan, pengurangan kadar asam asetat biji, peningkatan prosentase biji bukat, dapat memperbaiki warna dan kenampakan biji kering. Adapun kerugian yang didapat dari proses ini yaitu berat massa kakao berkurang, karena ada beberapa senyawa yang keluar dari biji, biji lebih rapuh sehingga mudah pecah pada saat pengangkutan, kulit biji menjadi lemah. Pengerinan kakao dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu dengan cara alami menggunakan sinar matahari, cara mekanis menggunakan alat pengerin buatan

seperti vis dryer, cara ketiga yaitu dengan kombinasi alami dan pengeringan (Achadiyah, 2017)

Selama pengeringan terdapat perubahan lanjutan yang terjadi selama proses fermentasi, yaitu destruksi antocyanin. Oksidasi polifenol, melibatkan kerja enzim. Oksidasi polifenol terjadi pada pH 5,0, suhu < 60°C, kadar air > 20%. Selain itu air menguap menyebabkan kadar air akan berkurang, biji akan mengkerut. Sedangkan Pada buah muda, pengkerutan yang terjadi sama antara bagian luar dan bagian tengah biji hal itu disebabkan karena jaringan biji bagian luar tidak kuat menahan tekanan yang berbeda antara bagian luar dan dalam, sehingga terjadi pengkerutan, dan tidak ada rongga. (Achadiyah, 2017)

- Sortasi setelah Penjemuran

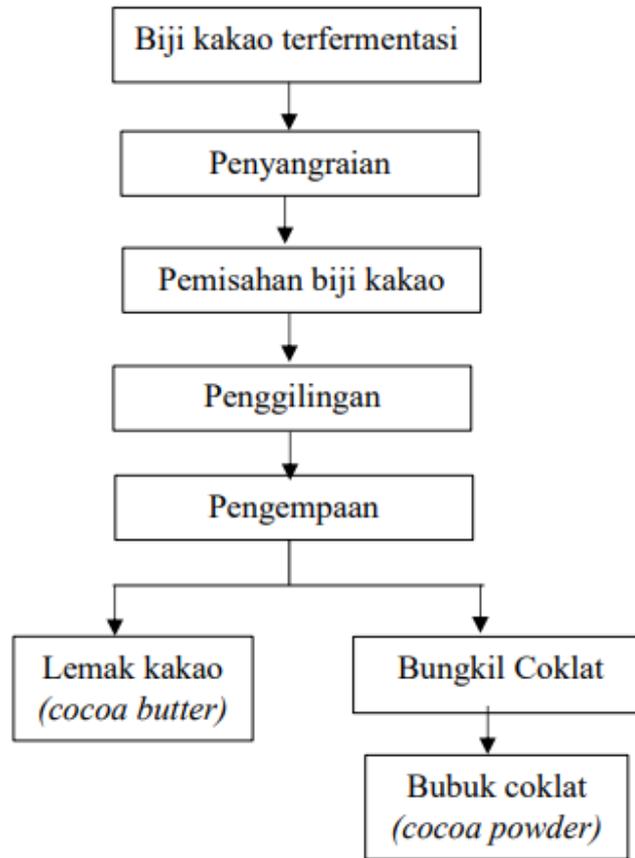
Proses sortasi dilakukan Kembali setelah pengeringan telah dilakukan. Setelah proses pengeringan tersebut biji kakao mempunyai kadar air 7%. Menurut (Senna, A. B. (2020). Pengeringan memiliki fungsi mengurangi kadar air biji yang awalnya 60% menjadi 6-7% sehingga aman selama proses pengiriman dalam negeri maupun luar negeri. Kadar air yang lebih dari 7,5% tidak memenuhi persyaratan SNI. kemudian dilakukan tempering atau dibiarkan beberapa waktu supaya kadar air setimbang dengan lingkungan. Proses sirtasi untuk memisahkan biji kakao kering berdasarkan bentuk (bulat dan pipih, keriput, pecah, dan utuh), warna, kenampakan kulit biji, dan benda asing (Achadiyah, 2017).

- Penggudangan

Penggudangan Merupakan tahap terakhir agar biji kakao dapat dijaga kualitasnya sebelum masuk kekonsumen. Penyimpanan biji kakao tidak boleh disimpan bersama-sama dengan bahan pangan yang lain karena akan mempengaruhi bau dari kakao itu sendiri. Gudang penyimpanan harus tertutup dan cukup ventilasi. Penyimpanan berkisar antara 9 – 12 bulan (Achadiyah, 2017).

b) Pengolahan Kakao Sekunder

Proses pengolahan biji kakao sekunder dapat dikatakan sebagai proses perubahan biji kakao terfermentasi menjadi bubuk coklat. Adapun prosesnya adalah sebagai berikut



Gambar 5. Diagram alir proses pengolahan kakao sekunder

Sumber: (Nizori, dkk 2021)

- Penyangraian

Tahapan penyangraian bertujuan untuk mengurangi kandungan air, memudahkan pemisahan kulit biji dari kotiledon serta untuk mengembangkan cita rasa secara optimal. Penyangraian biji kakao dilakukan pada suhu 95-145°C (umumnya 110°-120°C) sampai kadar air mencapai 1-2. Suhu penyangraian biji kakao berbeda-beda tergantung pada penggunaan produk akhir dan jenis biji. Penyangraian suhu rendah (*low roasting*) sekitar 110-115°C selama 60 menit, penyangraian suhu menengah (*medium roasting*) sekitar 140°C selama 40 menit dan penyangraian pada suhu tinggi (*high roasting*) pada 190-200°C selama 15-20 menit. Produk yang dihasilkan pada penyangraian suhu rendah antara lain lemak kakao dan permen coklat; suhu menengah antara lain bubuk kakao dan coklat

batang; suhu tinggi antara lain kakao untuk filling dan coating. Suhu penyangraian biji kakao jenis *Forastero (lindak)* pada 115- 140°C dan untuk jenis *Criollo (mulia)* pada suhu 110-115°C. (Utami, R. R. (2018)

- Pemisahan Biji Kakao (*Winnowing*)

Biji kakao dipecah untuk memisahkan isi biji kakao yang disebut dengan nib dengan kulit biji. Asyik & Ansi (2018) menyebutkan bahwa proses pemecahan dan pemisahan biji kakao dari kulitnya dilakukan untuk memperbesar permukaan keping biji (nib) sehingga serapan panas massa nib semakin tinggi dan seragam dan akan menghasilkan rendemen lemak yang tinggi ketika proses pengempaan. Menurut (Achadiyah, 2017) Bagian yang bernilai tinggi dalam pengolahan kakao adalah nib, sedangkan kulitnya merupakan limbah Hasil pemisahan dengan tangan terhadap biji kakao berkadar air 6,5 % adalah Nib sebesar 87,1%, Kulit biji 12,1% , dan Lembaga : 0,9%

- Penggilingan

Inti biji kakao (nib) yang telah dipisahkan dari kulit biji kemudian dilakukan proses penggilingan (*grinding*). Proses penggilingan dilakukan dengan penggerusan biji kakao sehingga menghasilkan pasta kakao (*cocoa mass*). Proses penggilingan dapat dilakukan 2 hingga 3 kali untuk mendapatkan ukuran artikel kakao yang diinginkan. Penggilingan nib kakao pertama dilakukan dengan menggunakan pemasta kasar atau mesin pelumat tipe silinder kemudian dilumatkan lagi dengan menggunakan pelumat tipe silinder berputar atau refiner hingga diperoleh pasta kakao dengan kehalusan tertentu. Hasil pemastaan nib kakao disebut dengan *cocoa liquor* atau *cocoa mass* (David & Tommy 2011). Sesuai dengan pernyataan Asyik & Ansi (2018) bahwa Nib kakao mengandung lemak kakao dalam bentuk padat yang terikat oleh dinding sel sekitar 55%. Proses penggilingan atau disebut dengan *Grinding* akan menyebabkan pelepasan lemak kakao menjadi pasta kakao dengan ukuran partikel hingga 30 µ.

- Pengempaan

Nib hasil penyangraian tidak dapat dibuat bubuk, karena kadar lemak nya tinggi. Maka dilakukan pengurangan kandungan lemaknya terlebih dulu.dengan perlakuan pengempaan terhadap liquor, nib atau biji dapat mengurangi kadar lemak dalam kakao. Pada alat kempa yang berkapasitas 250 lb, digunakan tekanan 6000 psia, selama 15 menit dapat mengurangi lemak hingga 22%.

Apabila waktu ditambah menjadi 30 menit , dapat mengurangi lemak hingga 14% (Achadiyah, 2017)

Lemak kakao yang dihasilkan dari proses pressing memiliki warna putih kekuningan, berbau khas cokelat, dan memiliki tingkat kekerasan yang berbeda pada suhu kamar tergantung asal dan tempat tumbuh tanamannya. Lemak kakao yang berasal dari Indonesia memiliki tingkat kekerasan lebih tinggi dibanding lemak kakao dari Ghana dan Pantai Gading. Selain lemak kakao, hasil lain dari proses *pressing* adalah bungkil kakao. Bungkil kakao yang dihaluskan dan diayak akan menghasilkan bubuk kakao (*cocoa powder*) (Fahrurrozi *et al.*, 2020).

4. Pengertian Coklat

Salah satu produk industri pengolahan biji kakao yang paling populer adalah cokelat. Cokelat mempunyai kandungan yang banyak mulai dari lemak 31%, karbohidrat 14%, dan Protein 9%. Protein cokelat kaya akan asam amino triptofan, fenilalanin, dan tyrosin. Meski cokelat mengandung lemak tinggi namun relatif tidak mudah tengik karena cokelat mengandung polifenol 6% yang berfungsi sebagai antioksidan pencegah ketengikan (Wahidin *et al.*, 2017). Cokelat juga terkenal mengandung antioksidan dan *flavonoid* seperti *katekin*, *prosiyanidin* dan *antosianidin* yang berfungsi sebagai antioksidan yang sangat berguna untuk mencegah masuknya radikal bebas ke dalam tubuh yang bisa menyebabkan kanker, Beberapa kandungan senyawa aktif cokelat seperti *alkaloid-alkaloid theobromine*, *fenetilamina*, dan *anandamida*, yang memiliki efek fisiologis untuk kesehatan tubuh

5. Bahan baku pembuatan coklat

a) Lemak kakao (*cocoa butter*)

Lemak kakao (*Cocoa butter*) merupakan lemak nabati utama yang digunakan dalam proses produksi cokelat. digunakan sebagai lemak nabati utama pada proses produksi cokelat karena lemak kakao memiliki karakteristik rheologi, tekstur, dan kimia seperti komposisi asam lemak trigliserida. Lemak kakao dalam proses produksi cokelat berperan sebagai matriks pendispersi dari partikel padat kakao, gula, dan susu. selain itu, lemak kakao juga berfungsi dalam menentukan kekerasan cokelat pada suhu ruang (Ristanti *et al.*, 2016). Fungsi lemak cokelat dalam pembuatan cokelat adalah untuk menghomogenkan bahan baku selama

proses *mixing*, meningkatkan kadar lemak, serta mempengaruhi kepadatan coklat (Herdhiansyah & Asriani, (2022).

Lemak kakao merupakan lemak nabati yang diperoleh melalui ekstraksi biji kakao secara mekanis maupun kimiawi. Komposisi lemak kakao adalah terdiri dari 98% lipida netral dan 2% lipida polar. Lipida netral didominasi oleh trigliserida dengan asam oleat teresterifikasi pada posisi sn-2, sedangkan lipida polar terdiri atas 30% fosfolipid dan 70% glikolipida. Asam lemak yang paling banyak terdapat pada trigliserida adalah asam palmitat, asam stearat, asam oleat, dan asam linoleat (Ristanti *et al.*, 2016).

b) Bubuk kakao (*cocoa powder*)

bubuk kakao adalah hasil dari pengepresan pasta kakao, dimana diperoleh lemak kakao dan cake kakao. Cake kakao dihaluskan sehingga diperoleh bubuk kakao (Ramlah, dkk 2020). Dalam proses pembuatan coklat, bubuk kakao berfungsi sebagai pemberi rasa coklat. Selain itu, bubuk kakao berfungsi dalam pembentukan warna, densitas, viskositas, dan mouthfeel produk. Bubuk coklat berfungsi untuk pengisi coklat, menentukan mutu citarasa dan warna produk (Herdhiansyah & Asriani, (2022).

c) Susu bubuk

Susu bubuk merupakan bentuk olahan dari susu segar yang dibuat dengan cara memanaskan susu hingga kering dan berbentuk bubuk, kemudian dilakukan proses pengolahan dengan beberapa tahapan yaitu pemanasan, pendinginan, pemanasan kembali, penggilingan, dan pengemasan untuk menjadi produk akhir. Susu berfungsi sebagai penambah cita rasa dan kelembutan. (Herdhiansyah & Asriani, (2022).

d) Minyak nabati

Minyak nabati dalam industri coklat sering digunakan dalam proses pembuatan coklat karena minyak nabati memiliki sifat fisik yang mirip dengan karakteristik lemak coklat (*cocoa butter*). Selain itu, penggunaan minyak nabati dalam pembuatan coklat dapat mengurangi biaya produksi. Minyak nabati dalam pembuatan coklat sering disebut dengan CBS (*Cocoa Butter Substitute*). CBS (*Cocoa Butter Substitute*) diperoleh dari sumber alami seperti minyak inti sawit / *Palm Kernel Oil* (PKO), *Palm Olein* (PO), lemak biji mangga, minyak kedelai, *rapeseed oil*, minyak kapas, minyak kacang tanah, dan minyak kelapa

sawit. CBS mengandung asam laurat yang ekonomis untuk menggantikan CB. Asam laurat dalam CBS digunakan untuk menggantikan sebagian besar *cocoa butter* yang ada dalam cokelat murni. Metode pengolahan CBS meliputi hidrogenasi, interesterifikasi, dan fraksinasi. Dalam pembuatan cokelat CBS memiliki sifat kristalisasi yang cepat, menghasilkan rasa yang enak, dan retensi kilap yang baik (Sabahannur *et al.*, 2023).

e) Gula

Penambahan gula dalam proses pembuatan cokelat dapat mempengaruhi sifat fisik dan organoleptik produk cokelat. Gula dapat meningkatkan stabilitas cokelat. Selain itu, penambahan gula dapat memberikan rasa manis atau mengurangi rasa pahit pada produk cokelat. Fungsi gula dalam pembuatan cokelat adalah sebagai pemanis, memperkeras tekstur cokelat, dan sebagai pengawet alami (Herdhiansyah & Asriani, (2022).

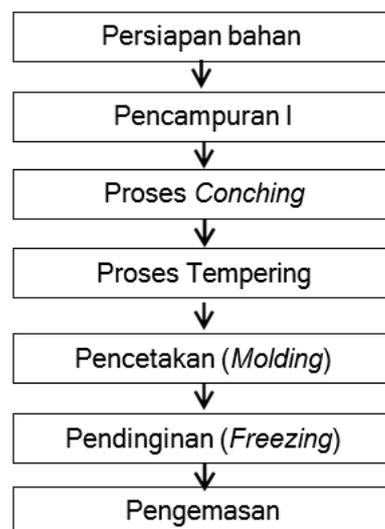
f) Lesitin

Lesitin merupakan emulsifier dengan komponen utama yang salah satunya adalah fosfolipid. Fosfolipid tertinggi terdapat pada hewan, juga terdapat pada tumbuhan yang mengandung minyak nabati, misalnya kelapa sawit. Adapun lesitin memiliki perbedaan yang dihasilkan oleh tanaman dan lesitin yang dihasilkan oleh hewan. Lesitin yang dihasilkan oleh tanaman memiliki komponen asam lemak jenuh, sedangkan lesitin yang dihasilkan dari hewan tidak memiliki komponen phosphaditinositol (PI). Lesitin digunakan sebagai bahan utama pengemulsi. Lesitin aktif pada permukaan: sifat simultan hidrofilik (terurai air) dan hidrofob (menolak terurai air) memungkinkan lesitin untuk membuat campuran bahan yang stabil dan tidak mudah bercampur cenderung terpisah. Penggunaan lesitin sebagai mengurangi ketegangan permukaan lemak (pengubah viskositas) supaya kemungkinan partikel-partikel produk pada cokelat, gula dan susu menjadi terukur untuk meningkatkan aliran dan daya campuran (Putri, dkk 2019)

6. Proses Produksi Coklat Original

(Herlina, dkk 2021) mendefinisikan proses produksi merupakan suatu cara, metode maupun teknik bagaimana kegiatan penciptaan faedah baru atau penambah faedah tersebut dilaksanakan. (Ahyari, 2018) menambahkan bahwa proses produksi pada hakikatnya adalah proses pengubahan (transformasi) dari bahan atau komponen (input) menjadi produk lain yang mempunyai nilai lebih

tinggi atau dalam proses terjadi penambahan nilai. Jika ditelaah lebih lanjut, pengertian produksi dapat ditinjau dari dua sudut yaitu, pengertian produksi dalam arti sempit yaitu mengubah bentuk barang menjadi barang baru. Hal tersebut menimbulkan formutility serta pengertian produksi dalam arti luas, yaitu usaha yang menimbulkan kegunaan karena place, time, dan prosession. Melihat dari beberapa definisi tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa proses produksi merupakan kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan beberapa faktor yang ada seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku, dan dana agar lebih bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Berikut ini merupakan proses produksi coklat original menurut (Samanta *et al.*, 2022)



Gambar 6. Diagram alir proses produksi Coklat

Sumber: (Samanta *et al.*, 2022)

a. Persiapan Bahan

Bahan baku merupakan bahan yang membentuk sebagian besar produk yang telah jadi, bahan baku yang telah proses dan diolah dalam perusahaan manufaktur dapat diperoleh dari pengolahan itu sendiri, pembelian lokal atau impor. Proses pembuatan cokelat secara umum meliputi pasta cokelat, lemak, gula dan susu dicampur dalam pencampuran tipe bola (ball mill) atau biasa menggunakan mixer sampai membentuk adonan (Fransiskus, dkk 2018). Bahan-bahan yang telah disiapkan kemudian ditimbang sesuai dengan formulasi yang ditentukan (Rifqi, M. (2021).

b. Proses Pencampuran I

Pencampuran adonan cokelat, pencampuran adonan cokelat dilakukan menggunakan mixer dengan komposisi pasta kakao, lemak kakao, gula pasir dan susu bubuk. Pada langkah ini terjadi pembentukan tekstur cokelat . (Herdhiansyah, D., & Asriani, A. (2022). Untuk mendapatkan penampilan mengkilap dan homogen, adonan cokelat tersebut perlu ditambah sedikit lesitin. Alat ini juga berfungsi sebagai menghalus awal untuk mengecilkan ukuran partikel adonan yang semula 300 mikron menjadi 100 mikron. Waktu yang diperlukan untuk penghalusan adonan cokelat adalah kurang lebih 12-15 jam. Pada suhu 50- 55°C. Perbandingan total berat adonan dengan berat bola penghalus adalah 1:2 (Rifqi, M. (2021).

c. Proses *Conching*

Conching merupakan dua fase yang terdiri dari dua tahap. Tahap pertama proses *conching* bertujuan untuk dapat mengurangi tingkat kelembaban pada cokelat, dimana beberapa senyawa volatile yang terdapat pada cokelat dari hasil fermentasi kakao dihilangkan dan dipercepat proses bersatunya lemak cokelat dengan bahan utama dalam pembuatan cokelat yaitu pasta kakao. Pada tahap kedua yang bertujuan untuk menghomogenkan semua bahan dalam pembuatan cokelat seperti pasta kakao, lemak cokelat, lesitin, serta gula menjadi suatu padatan (Rifqi, M. (2021).

Proses *conching* yang dilakukan pada pembuatan cokelat yang dilakukan pada suhu dibawah 50°C lebih disarankan karena untuk menghindari terjadinya reaksi maillard. *Conching* memainkan peran penting dalam pembentukan rasa pada cokelat karena penghilangan senyawa volatil yang tidak diinginkan, kadar air pada cokelat, dan yang paling utama adalah menurunkan partikel pada adonan cokelat. Waktu yang digunakan untuk proses *Conching* pada umumnya adalah 16-24 jam. Waktu *conching* yang lebih lama tidak disarankan untuk dilakukan karena mempengaruhi biaya proses serta meningkatkan suhu dan kecepatan pengadukan sehingga dapat mempengaruhi sifat alir cokelat (Engeseth, dkk 2018).

d. Penurunan Suhu (*Tempering*)

Berfungsi untuk menstabilkan adonan cokelat pada titik suhu 40°C dan pada saat akan dicetak suhunya diturunkan menjadi 32°C sehingga adonan

cokelat yang akan dicetak bisa bertahan disuhu ruang (tidak mudah meleleh), kemudian cokelat yang dicetak warnanya lebih cerah dan tidak terjadi fat blooming untuk cokelat convertur ataupun sugar blooming (Herdhiansyah, D., & Asriani, A. (2022). Menurut (Rochmah *et al.* (2022) suhu tempering yang baik adalah pada rentang suhu 18-32°C.

e. Pencetakan

Proses pencetakan atau moulding merupakan proses yang dilakukan setelah proses tempering. Proses pencetakan dilakukan dengan memasukkan adonan ke dalam cetakan. Proses pencetakan cokelat dilakukan di atas meja marmer dengan menghentakkan cetakan cokelat. Menghentakkan cetakan di meja dilakukan untuk memadatkan adonan dan memastikan tidak terdapat oksigen di dalam adonan cokelat (Rochmah *et al.*, 2022)

f. Pendinginan (*Freezing*)

Adonan yang telah di dinginkan pada proses pendinginan, di lakukan pendinginan kembali pada suhu 5°C selama 10 menit di dalam lemari pendingin. Proses pembekuan menyebabkan adonan cokelat yang semula berbentuk cair akan padat karena suhu yang rendah (Nuraeni, M. D. R. (2016).

g. Pengemasan

Pengemasan cokelat dapat dilakukan dengan menggunakan kemasan primer dan sekunder. Kemasan primer merupakan kemasan yang kontak langsung dengan produk. Pengemas primer yang digunakan untuk mengemas cokelat adalah *aluminium foil*. *Aluminium foil* digunakan sebagai pengemas primer karena *aluminium foil* dapat mempertahankan warna, rasa, flavour serta kandungan yang terdapat dalam produk cokelat karena aluminium foil dapat mencegah oksidasi lemak cokelat. Sedangkan untuk pengemas sekunder yang digunakan adalah kemasan plastik tebal transparan dan berisi informasi tentang produk. Informasi yang terdapat dalam kemasan sekunder antara lain nama produk, daftar bahan dan komposisi, berat bersih, tanggal kadaluarsa, kode produksi, dan sertifikasi produk (Rochmah *et al.*, 2022).

B. Proses Produksi Original Chocolate di PT. Kampung Coklat Blitar

1. Pengadaan Bahan Baku

Bahan baku merupakan salah satu aspek penting dalam proses produksi. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi coklat merupakan bahan baku yang telah terjamin kualitasnya dan memiliki standar yang telah sesuai. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan produk adalah standar dan kualitas dari bahan baku yang digunakan. Selain itu, bahan yang digunakan untuk proses produksi coklat merupakan bahan baku yang mudah didapatkan. Pertimbangan lain yang digunakan untuk pengadaan bahan baku adalah biaya yang digunakan karena pertimbangan biaya yang tepat dapat meningkatkan keuntungan perusahaan. Berikut ini merupakan gudang bahan baku PT. Kampung Coklat Blitar



Gambar 7. Gudang bahan baku PT. Kampung Coklat Blitar

Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

Bahan baku yang digunakan oleh PT. Kampung Coklat Blitar diperoleh dari dalam dan luar negeri. Pemilihan produsen bahan baku yang dipilih untuk dijadikan pemasok bahan baku dipilih oleh Direktur Produksi. Jika terjadi kelangkaan bahan baku dari pemasok yang telah ditetapkan, maka dilakukan alternatif dengan memilih produsen bahan lain. Berikut merupakan daftar pemasok bahan baku PT. Kampung Coklat Blitar

Tabel 1. Daftar negara pemasok bahan baku

Bahan Baku	Pemasok (Negara)
Milk Powder Oil Based	Australia, Belanda, dan Jerman
Cocoa Powder Alkalized	Brazil, Ghana, dan Malaysia
Natural Cocoa Powder	Pantai Gading, Afrika
Sugar	Indonesia
Lechitin	Brazil dan Amerika
Coloring and Flavouring (Food Grade)	Singapura dan Amerika
Vegetable Oil	Malaysia dan Indonesia
Cocoa Butter	Malaysia dan Indonesia
Deodorized Cocoa Butter	Malaysia

Sumber : PT. Kampung Coklat Blitar (2024)

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *original Chocolate* adalah bubuk cokelat natural, bubuk coklat alkalized, lemak cokelat, gula, susu lesitin, dan lemak nabati. Deskripsi bahan-bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

a) Bubuk Cokelat (*Cocoa Powder*)

Bubuk cokelat merupakan hasil pengepresan *cocoa liquor* (pasta coklat yang diperoleh dari penggilingan keping biji kakao) yang telah dipisahkan lemaknya. Dalam proses produksi *Original Chocolate* digunakan dua jenis bubuk cokelat yaitu bubuk coklat *alkalized* pada bubuk coklat natural yang disajikan pada gambar berikut



Gambar 8. Bubuk Coklat natural dan alkalized
Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

Bubuk coklat yang digunakan PT. Kampung Coklat Blitar adalah bubuk coklat natural (NA) dan bubuk coklat alkalis (alkalized). Bubuk coklat alkalis (alkalized) memiliki warna yang gelap, memiliki pH netral, tidak asam, memiliki rasa yang lebih ringan serta lebih halus dibandingkan coklat natural. Namun memiliki kadar

antioksidan (flavonol) yang lebih rendah). Sementara bubuk coklat natural (NA) memiliki warna yang lebih terang, mengandung antioksidan yang lebih tinggi dan rasa yang cenderung asam. Bubuk coklat natural adalah Natural Cocoa Powder yang memiliki aroma kuat karena melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan bubuk coklat dengan kualitas rasa dan aroma yang baik. Berikut ini disajikan tabel yang merupakan spesifikasi dari bubuk kakao natural dan alkalized

b) Lemak Cokelat (*Cocoa Butter*)

Lemak kakao yang digunakan di PT. Kampung Coklat Blitar untuk proses produksi coklat ada dua jenis yaitu, natural cocoa butter dan deodorized cocoa butter. Perbedaan dari kedua lemak kakao ini yaitu, natural cocoa butter hanya melalui satu kali tahap penyulingan sehingga memiliki bau yang sedikit kurang enak, sedangkan deodorized cocoa butter melalui pemurnian penghilangan bau dengan dua kali metode penyulingan, sehingga warna yang dihasilkan lebih jernih, rasa lebih enak dan aroma coklat yang tidak terlalu pekat. Penggunaan dua jenis lemak kakao ini sebagai strategi perusahaan untuk menekan biaya produksi dengan menggunakan variasi bahan, tetapi tetap menghasilkan kualitas produk yang baik. Lemak Coklat dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 9. Lemak coklat

Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

Lemak kakao yang digunakan sudah memiliki sertifikat halal, sehingga aman untuk dikonsumsi untuk semua kalangan. Lemak kakao yang digunakan memiliki. Penggunaan lemak coklat harus sesuai dengan takaran yang sudah

ditetapkan oleh perusahaan, karena apabila terlalu banyak dapat menyebabkan coklat sulit dilepas dari cetakan dan dapat membuat warna pada coklat semakin mengkilap. Pada tabel disajikan spesifikasi dari lemak kakao yang digunakan oleh perusahaan

c) Gula

Rasa manis yang dihasilkan dari produk coklat merupakan hasil dari pemberian gula pada proses pengolahan coklat. Gula yang digunakan dalam proses pembuatan coklat yaitu gula pasir kering dengan kadar air yang cukup rendah yang bertujuan agar coklat yang dihasilkan tidak mudah meleleh. Gula pasir dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 10. gula

Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

Adapun standar gula yang ditetapkan oleh PT. Kampung Coklat Blitar adalah sebagai berikut:

d) Lesitin

Lesitin merupakan ekstrak kedelai yang ditambahkan dalam proses produksi coklat dengan tujuan untuk mencegah terjadinya penggumpalan pada adonan coklat. Lesitin dapat mencegah penggumpalan karena lesitin berfungsi sebagai emulsifier yang dapat mengurangi gesekan pada tegangan permukaan antar bahan. Lesitin yang digunakan oleh PT. Kampung Coklat Blitar diperoleh dari negara Brazil. Lesitin dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 11. Lesitin kedelai

Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

Pada umumnya penambahan Lechitin pada makanan sekitar 0,3% - 0,5%. Penggunaan *Lechitin* ini dapat dikatakan sangat penting karena berpengaruh pada kekentalan (viskositas) pada pasta coklat, sehingga dapat mempermudah saat proses pencetakan. Adapun standar Lechitin yang ditetapkan oleh PT. Kampung Coklat Blitar sebagai berikut

e) Minyak Nabati

Minyak nabati merupakan bahan pendukung dalam proses produksi coklat di PT. Kampung coklat Blitar. Minyak nabati yang digunakan dalam pembuatan coklat di PT. kampung Coklat Blitar adalah minyak kelapa sawit. Tujuan penggunaan minyak nabati dalam pembuatan coklat adalah meminimalisir penggunaan *cocoa butter* yang memiliki harga cenderung lebih mahal dibandingkan minyak kelapa sawit. Penggunaan minyak nabati dapat mempengaruhi titik leleh coklat yang disebabkan oleh kejenuhan asam lemak dan panjang rantainya. Minyak nabati dapat dilihat pada gambar berikut

Berikut ini disajikan tabel spesifikasi bahan baku minyak nabati

f) Susu bubuk

Proses pembuatan coklat original membutuhkan bahan baku susu bubuk. Susu yang digunakan untuk proses pengolahan coklat di PT. Kampung Coklat Blitar adalah jenis susu *non dairy creamer*. Menurut (Herdhiansyah & Asriani, (2022) Susu berfungsi sebagai penambah cita rasa dan kelembatan. Berikut adalah gambar susu bubuk.



Gambar 12. Susu Bubuk

Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

2. Proses Penimbangan

Penimbangan bahan baku yang dilakukan harus berdasarkan resep yang diberikan oleh manager produksi. Timbangan yang digunakan pada saat proses penimbangan bahan baku yaitu menggunakan timbangan digital. Bahan baku yang telah ditimbang dikemas menggunakan kantong plastik kemudian dimasukkan kedalam mesin ball mill untuk proses lebih lanjut sesuai dengan komposisi cokelat yang akan dibuat.

3. Proses Conching

Proses *conching* di PT. Kampung Cokelat Blitar menggunakan mesin Ball Mill. Mesin Ball Mill disini terdapat 2 kapasitas yang digunakan untuk proses pembuatan cokelat yaitu kapasitas 60kg dan 12kg. Kapasitas kecil biasanya digunakan untuk memproduksi coklat sesuai pesanan pembeli dan digunakan untuk uji coba produk baru. Sebelum digunakan mesin ball mill harus dipanaskan terlebih dahulu kurang lebih 30 menit, setelah itu bahan pertama yang dimasukkan adalah minyak putih atau vegetable fat. Setelah minyak putih cair bahan selanjutnya yang dimasukkan adalah bubuk cokelat kemudian disusul dengan bahan tambahan lain seperti susu, gula dan lesitin kedelai secara bergantian. Penggunaan lesitin pada produk cokelat digunakan sebagai bahan baku penolong yaitu sebagai homogenitas (emulsifier).

proses conching didalam mesin ball mill melalui tiga tahap prose. Proses yang pertama yaitu proses *mixing* (pencampuran) bahan baku. Tujuan *mixing* adalah homogenisasi bahan baku yang telah dimasukkan ke dalam mesin *Ball Mill*. Proses pencampuran (*mixing*) bahan baku yang terjadi dalam mesin *Ball Mill*

dilakukan selama 30 menit hingga 1 jam. Kecepatan mesin *Ball Mill* dalam proses *mixing* adalah sebesar 15 rpm.

Proses yang kedua adalah proses *grinding* (penghalusan). Pada tahap ini bahan baku dalam mesin ball mill akan dihaluskan dalam keadaan basah. Proses tersebut memerlukan waktu kurang lebih 4 jam di PT. Kampung Cokelat Blitar. Kecepatan *Ball Mill* yang digunakan untuk fase *grinding* adalah 204 rpm.

Proses yang terakhir adalah *conching*. Proses *conching* bertujuan untuk pembentukan viskositas, tekstur, rasa, dan aroma pada produk cokelat. Suhu yang digunakan pada proses ini sebesar 35-40°C. Menurut (Engeseth, dkk 2018). Proses *conching* yang dilakukan pada pembuatan cokelat yang dilakukan pada suhu dibawah 50°C lebih disarankan karena untuk menghindari terjadinya reaksi maillard. *Conching* memainkan peran penting dalam pembentukan rasa pada cokelat karena penghilangan senyawa volatil yang tidak diinginkan, kadar air pada cokelat, dan yang paling utama adalah menurunkan partikel pada adonan cokelat. Kecepatan ball mill untuk proses *conching* adalah 15 rpm. Proses *conching* secara keseluruhan yang dilakukan oleh PT. Kampung Cokelat Blitar adalah 6 jam. Saat proses *conching* dalam mesin ball mill PT. Kampung Cokelat Blitar juga melakukan sirkulasi. Sirkulasi dilakukan secara bertahap setiap 45 menit sekali. Tujuan sirkulasi tersebut supaya bahan-bahan diddalam mesin ball mill dapat tercampur secara sempurna sehingga menghasilkan coklat dengan tekstur yang diinginkan. Proses *conching* dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 13. Proses *Conching*

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

4. Proses Inkubasi di *Intermediate Room*

Penyimpanan di *intermediet room* merupakan salah satu dari penyetabilan (*Conching*) diluar dari mesin ball mill, yaitu dengan cara menyimpan produk setengah jadi (cokelat berbentuk pasta) ke dalam baki dengan kapasitas kurang lebih 18kg dengan waktu penyimpanan minimal 2 x 24 jam setelah proses pengetapan coklat dari mesin ball mill. Tahap ini bertujuan untuk menyamakan suhu coklat dengan suhu ruang setelah proses pengadukan, selain itu juga dimaksudkan jika ada permintaan yang berlebih dari konsumen terdapat penyediaan stok barang. Pada penyimpanan sementara ini menggunakan sistem FIFO (*first in first out*) sehingga pasta coklat yang diproduksi lebih awal, maka produk tersebut itulah yang akan keluar untuk diambil ketahap pelelehan untuk dilakukan pencetakan. Gambar proses Inkubasi di ruang *intermediate* adalah sebagai berikut



Gambar 14. Proses inkubasi di *intermediate room*

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

5. Proses Pelelehan (*Melting*)

Proses pelelehan yang dilakukan di PT. Kampung coklat Blitar dilakukan dengan dua metode yaitu secara manual dan mesin. Pelelehan coklat secara manual dilakukan dengan menggunakan alat pemanas bentuknya seperti panci yang memiliki kapasitas 17 kg proses pengadukan dilakukan secara manual menggunakan alat pengaduk. Ketika suhu mulai panas, api dikecilkan agar tidak terjadi penggumpalan. Pengumpulan coklat juga dapat dicegah dengan melakukan pengadukan selama proses pelelehan. Proses pelelehan coklat secara manual dilakukan hingga coklat menjadi leleh, halus dan kental.

Proses pelelehan dengan metode yang kedua yaitu menggunakan mesin melter. Mesin melter di PT. Kampung coklat Blitar memiliki kapasitas 60kg sekali prosesnya. Suhu yang digunakan pada mesin melter sebesar 40-65°C. Proses melter dilakukan selama 30 menit. Sebelum memasuki 1 jam coklat dalam mesin melter harus diangkat karena jika terlalu lama coklat yang dihasilkan akan menjadi gosong sehingga mempengaruhi mutu coklat yang dihasilkan. Proses pelelehan coklat dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 15. Proses pelelehan cokelat

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

6. Proses Pencetakan (*Molding*)

Proses pencetakan di PT. Kampung cokelat Blitar dilakukan secara manual. Sebelum dicetak cokelat dari mesin *melter* yang telah melalui tahap pelehan disaring terlebih dahulu dan dimasukkan ke dalam piping bag. Proses penyaringan dilakukan untuk memisahkan cokelat yang sudah meleleh dengan cokelat yang masih menggumpal. Selain itu, proses penyaringan juga dilakukan untuk menghindari tercampurnya lelehan cokelat dengan kontaminan fisik yang tercampur dengan cokelat di dalam mesin *melter*. Ukuran saringan yang digunakan adalah 40 mesh.

Proses pencetakan cokelat dilakukan dengan menggunakan cetakan yang telah ditentukan oleh perusahaan. Untuk cokelat bar original digunakan cetakan dari bahan plastik. Proses pemasukan cokelat dalam cetakan menggunakan piping bag yang telah disiapkan sebelumnya, proses ini juga bersamaan dengan proses penimbangan, penimbangan dilakukan dengan timbangan digital. Dalam cokelat bar original cokelat ditimbang sebesar 45gr. Setelah memenuhi berat yang sesuai pencetakan harus digetarkan dengan tujuan untuk memeadatkan cokelat dan menghindari adanya rongga udara. Pencetakan harus dilakukan dengan cepat untuk menghindari terjadinya penggumpalan cokelat.



Gambar 16. Proses pencetakan coklat

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

7. Proses Pendinginan (*Freezing*)

Proses pendinginan dilakukan setelah proses pencetakan selesai. Proses pendinginan di PT. Kampung Cokelat Blitar menggunakan *freezer* yang bersuhu -17°C . Cokelat yang telah selesai dicetak dimasukkan ke dalam *freezer* dan ditata dengan rapi supaya memudahkan proses pengambilan cokelat. Proses pendinginan dilakukan selama kurang lebih 5 menit lalu dikeluarkan. Jika waktu yang digunakan terlalu lama dapat menyebabkan *fat blooming* sehingga mempengaruhi kualitas sensorik cokelat yaitu timbul warna putih keabuabuan baik dalam ukuran kecil maupun besar. Cokelat yang telah dibekukan dikeluarkan dari freezer dan dikeluarkan dari cetakan kemudian disusun dengan rapi dalam nampan *stainless steel* dan ditutup dengan plastik wrap hingga tidak ada udara yang masuk. Penutupan dengan plastik bertujuan untuk menghindari kontaminasi pada cokelat sebelum dilakukan proses selanjutnya. Cokelat yang tidak memnuhi kriteria perusahaan (seperti: berlubang, permukaan tidak rata, dan patah) akan masuk ke dalam cokelat retur yang nantinya akan diproses kembali. Berikut ini disajikan gambar proses pemasukan cokelat ke dalam freezer



Gambar 17. Proses pendinginan coklat

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

8. Proses Pengemasan

Proses pengemasan dilakukan setelah coklat melalui proses pendinginan. Dalam PT. Kampung Cokelat Blitar terdapat dua ruang berbeda untuk pengemasan coklat yaitu ruang kemasan primer dan ruang kemasan sekunder. Cokelat yang telah disusun rapi dan ditutup dengan *plastic wrap* dipindahkan ke ruang pengemasan primer terlebih dahulu. Kemasan primer yang digunakan yaitu *aluminium foil*. Penggunaan *aluminium foil* untuk pengemas primer coklat adalah mencegah terjadinya oksidasi pada coklat. Kebersihan dan kondisi ruang pengemasan harus selalu diperhatikan. Selain kebersihan ruangan, kebersihan karyawan harus selalu diperhatikan. Karyawan dalam bagian pengemasan diwajibkan untuk menggunakan sarung tangan plastik, masker, dan hairnet bagi laki-laki untuk mencegah terjadinya kontaminasi. Berikut ini disajikan gambar proses pengemasan primer yang dilakukan di PT. Kampung Cokelat Blitar. Berikut ini disajikan gambar proses pengemasan primer yang dilakukan di PT. Kampung Cokelat Blitar .



Gambar 18. Proses pengemasan primer coklat original 45g

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Produk coklat yang telah dikemas primer kemudian dilakukan pengemasan sekunder. Untuk produk coklat bar/batang original di PT. Kampung Cokelat Blitar menggunakan kemasan sekunder berupa kardus. Kemasan sekunder berfungsi untuk menjaga kerusakan produk dari kerusakan fisik. Kemasan sekunder tersebut berisi identitas produk yang meliputi merk produk, komposisi produk, berat bersih produk (*netto*), nama perusahaan, harga produk, jenis varian produk, serta tanggal pembuatan dan tanggal kadaluarsa. Dalam proses pengemasan produk juga dilakukan quality control untuk mengecek kesesuaian produk, kelayakan serta kerapian kemasan produk yang digunakan. Berikut ini disajikan gambar proses pengemasan primer yang dilakukan di PT. Kampung Cokelat Blitar



Gambar 19. Proses pengemasan sekunder coklat original 45g

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

9. Proses pengepakan

Produk yang telah dikemas akan dilakukan proses pengepakan sebelum didistribusikan ke dalam gudang produk jadi. Pengepakan pada produk coklat batang dilakukan dengan cara memasukkan produk coklat sebanyak 50 buah yang telah dikemas dengan kardus dan dilabeli kedalam plastik berukuran sedang kemudian di selotip, produk disusun dengan rapi supaya lebih mudah ketika proses penataan di gudang bahan jadi dan meminimalisir kerusakan. Berikut ini disajikan proses pengepakan di ruang produksi



Gambar 20. Proses pengepakan coklat

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

10. Proses Penyimpanan di Gudang Bahan Jadi

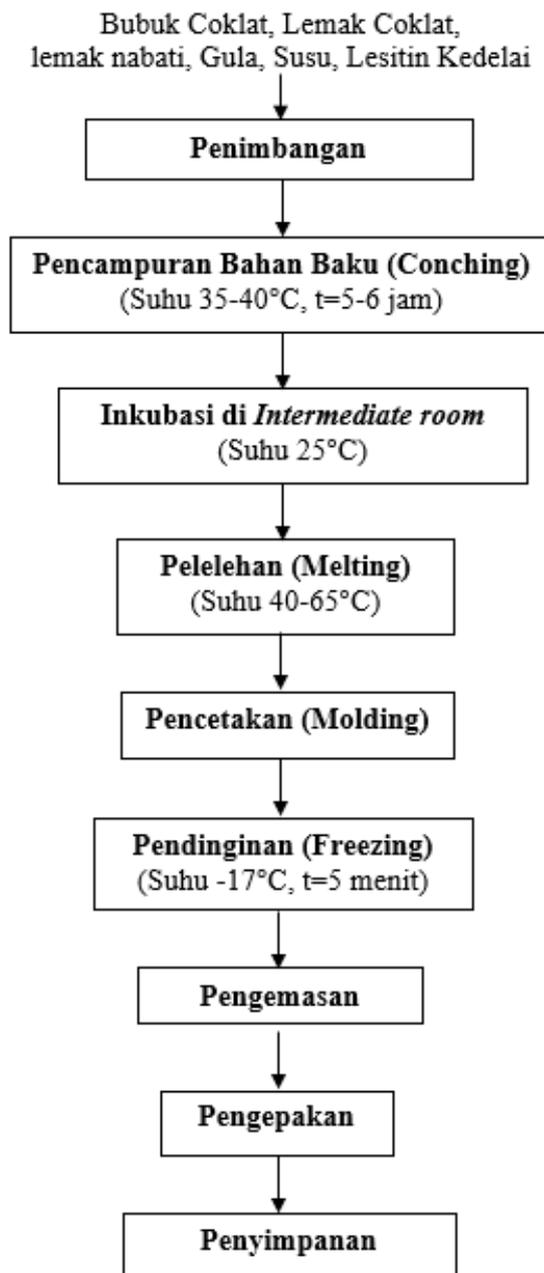
Produk coklat yang telah melalui proses pengepakan kemudian didistribusikan ke dalam gudang bahan jadi. Penyimpanan produk di gudang bahan jadi dilakukan dengan menyimpan produk di dalam rak Sistem yang digunakan dalam gudang produk jadi adalah sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Kampung Coklat Blitar sebagai strategi agar tidak kekurangan produk menjelang hari libur atau hari raya besar keagamaan. Selain itu juga untuk menjaga masa expired produk coklat. Produk yang masuk diawal akan dikeluarkan terlebih dahulu sehingga tidak ada penumpukan produk akibat masa expired telah habis.. Produk yang masuk ruang penyimpanan akan diurutkan dari tanggal masuk dan tanggal keluarnya. Kondisi Ruang penyimpanan produk jadi harus tetap kering, bersih, sejuk dan terhindar dari sinar matahari langsung. Pada proses penyimpanan produk jadi di PT. Kampung Coklat Blitar dilakukan dengan suhu rendah sekitar 16-18°C untuk menjaga agar coklat tidak mudah meleleh selama proses penyimpanan dan juga agar terhindar dari kontaminasi produk. Proses pengudangan dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 21. Proses penyimpanan produk di gudang produk jadi

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Diagram alir proses produksi original chocolate di PT. Kampung Coklat Blitar sebagai berikut:



Gambar 22. Diagram alir proses produksi coklat di PT. Kampung coklat blitar

Sumber: PT. Kampung Coklat Blitar (2024)