

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Proses Pengolahan Biji Kakao menjadi Cokelat**

Agroindustri Cokelat Chokato merupakan agroindustri yang mengolah biji kakao . Produk yang dihasilkan harus melewati beberapa proses produksi yang disebut sistem produksi. Sistem produksi adalah kolektivitas beberapa fungsi atau bagian yang memiliki tugas dan kewajiban tertentu dan secara bersama-sama bekerja sama untuk mewujudkan tujuan bersama. Sistem produksi merupakan sebuah sistem yang terdapat didalam perusahaan untuk mengubah sebuah produk secara fisik atas sumber daya produksi (*input*) menjadi keluaran (*output*).

Permasalahan umum dalam pengembangan agroindustri, yaitu sifat produk pertanian yang mudah rusak sehingga diperlukan teknologi pengemasan dan sarana transportasi yang mampu mengatasi masalah tersebut sebgaiian besar produk pertanian bersifat musiman dan sangat dipengaruhi kondisi iklim sehingga aspek kontinuitas produk agroindustri tidak terjamin, kualitas produksi pertanian dan industri yang dihasilkan pada umumnya masih rendah sehingga mengalami kesulitan dalam persaingan pasar, dan sebgaiian besar industri berkala kecil masih menggunakan teknologi rendah. Produk yang dihasilkan oleh Agroindustri Cokelat Chokato adalah bubuk cokelat, cokelat batang, permen cokelat, lemak cokelat. Karakteristik tersebut sesuai dengan produk pertanian yang mudah rusak sehingga waktu untuk mengatasinya diperlukan pengolahan. Walaupun dalam pengembangan agroindustri memiliki peluang dikarenakan potensi permintaan produk komoditas agroindustri semakin besar berjalan dengan seiring pertumbuhan ekonomi, sosial budaya, dan arus globalisasi. Perubahan lingkungan strategis juga sangat mempengaruhi seperti, penambahan penduduk dan pertumbuhan perkotaan merupakan peluang usaha untuk peningkatan nilai tambah.

Pada proses pengolahan yang dilakukan pada awalnya telah direncanakan oleh rumah produksi. Agroindustri Cokelat Chokato mempunyai mitra petani, dan petani inilah yang memenuhi persediaan bahan baku buah kopi. Rumah Produksi

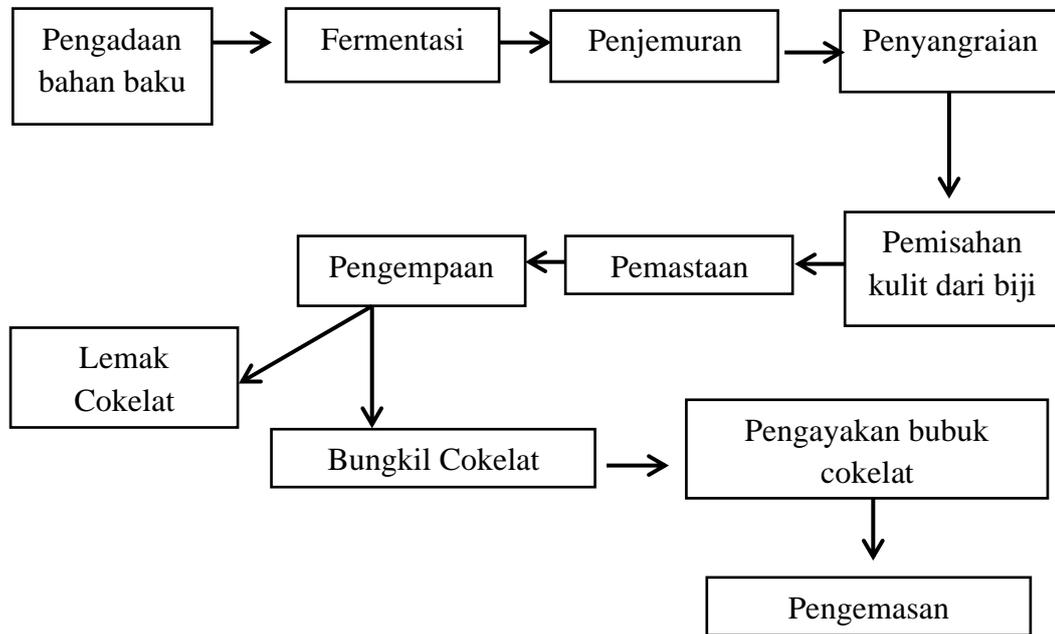
Cokelat Chokato adalah rumah produksi yang mengolah biji kakao. Di bidang industri perkebunan kakao, memiliki kapasitas olah 1 Ton/bulan. Dalam pengolahan rumah produksi membeli buah kopi dari petani, dengan SOP yang dibuat seperti, harus petik merah atau sudah matang. Biji kakao yang berasal dari petani mitra dibeli dengan harga Rp.25.000/Kg hingga Rp.26.000/Kg. Untuk bahan baku diadakan mengikuti musim panen kakao, jika musin panen kakao tiba rumah produksi bisa setiap hari mengadakan pengolahan *cokelat* untuk disimpan sebagai stok jika kakao sedang tidak musim. Pada saat tidak musim penen buah maka proses pengolahan terhenti, namun untuk penjemuran, penyangraian, pemisahan kulit biji kakao, pemastaan, pegempaan sampai pengemasan masih berjalan.

Sistem produksi yang dilakukan oleh Agroindustri Cokelat Chokato adalah sistem *make to stock*. Pada sistem produksi ini, Chokato memproduksi produknya tidak hanya berdasarkan pesanan saja, melainkan dengan melakukan peramalan terhadap penjualan produk. Pengiriman produk dilakukan jika ada permintaan dari konsumen, untuk itu harus mempunyai stok untuk mengantisipasi jika ada permintaan mendadak. Pada proses pengolahan menggunakan alat dan mesin canggih yang sesuai dengan kebutuhan rumah produksi. Dalam 1 kali proses produksi yaitu :

Bahan Baku (Kg)	Proses Produksi	Berat (G)	Bubuk coklat (Pcs)
15 kg	1x	250 g	60 pcs

Dalam proses pengadaan bahan baku biji kakao menjadi coklat melewati beberapa tahap proses pengolahan yaitu : penerimaan bahan baku, fermentasi, penjemuran, penyangraian, pemisahan kulit dari biji, pemastaan, pengempaan, pengayakan bubuk cokelat, pengemasan.

**Gambar 3. Diagram aliran proses pengolahan biji kakao menjadi bubuk coklat**



Adapun penjelasan dari tahapan proses kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### **5.1.1 Pengadaan Bahan Baku**

Pengadaan bahan baku merupakan proses awal dimana buah akan di olah. Buah kakao di petik dan diantar langsung oleh para petani binaan Agroindustri Cokelat Chokato, petani harus memenuhi standar kualitas buah kakao seperti:

- a. Pemetikan selektif dilakukan pada buah yang sudah matang dengan sempurna.
- b. Pengantaran hasil panen maksimal 7 jam setelah panen. Tujuannya agar kakao yang masuk sebagai bahan tetap segar.

Bahan baku yang masuk kemudian di timbang dengan alat timbang duduk 100 kg, kegiatan penimbangan merupakan awalan dari proses pengolahan kakao menjadi biji. Setelah dilakukan penimbangan, petani mendapatkan uang dari hasil panen buah kakao.

Tabel 1 Pembelian bahan baku dari petani

Tanggal	Nama Petani	Volume (Kg)	Harga (Rp)	Total (Rp)
2 maret 2023	Ibuk Dini	114 kg	25.000	2.850.000
3Maret 2023	Pak Rudi	92 kg	25.000	2.300.000
6 Maret 2023	Pak Alan	95 kg	25.000	2.375.000
8 Maret 2023	Pak Rusdi	80 kg	25.000	2.000.000
11 Maret 2023	Ibuk Meta	77 kg	25.000	1.925.000
14 Maret 2023	Ibuk Dini	120 kg	25.000	3.000.000
21 Maret 2023	Pak Alan	90 kg	25.000	2.250.000
24 Maret 2023	Pak Rudi	90 kg	25.000	2.250.000
28 Maret 2023	Chokato	200 kg	25.000	5.000.000
03 April 2023	Pak Alan	86 kg	25.000	2.150.000
04 April 2023	Ibuk Dini	110 kg	25.000	2.750.000
05 April 2023	Pak Rudi	92 kg	25.000	2.300.000
13 April 2023	Pak Amar	70 kg	25.000	1.750.000
16 April 2023	Chokato	250 kg	25.000	6.250.000

*Sumber : Agroindustri Cokelat Chokato*

Data diatas merupakan data pembelian bahan baku buah kakao dari petani selama 2 bulan untuk proses produksi menjadi cokelat. Proses pengolahan hampir dilakukan setiap hari, karena proses produksi terjadi karena adanya bahan baku

yang masuk, jika tidak ada bahan baku masuk maka proses pengolahan buah akan dihentikan dan akan lanjut beroperasi pada saat buah masuk.

### 5.1.2 Fermentasi biji kakao

Pengolahan biji kakao bertujuan untuk menghasilkan biji kakao kering yang terfermentasi sempurna, keping biji berwarna coklat, berbau asam, tidak terdapat biji ungu dan *slaty bean* ketika biji di belah, cangkang berwarna coklat kemerahan dan tidak pecah, bentuk biji tidak pipih dan ukuran biji seragam (Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung, 2008).

Hasil fermentasi sangat menentukan kualitas biji kakao kering, karena pada tahap ini diharapkan dapat terjadi maserasi *pulp*, sehingga pulp mudah dipisahkan dari biji. Tujuan lain dari fermentasi adalah terbentuknya asam asetat sebagai hasil perombakan gula dalam pulp, yang bersifat mampu mematikan biji. Biji mati akan terjadi kehilangan integritas seluler, menghasilkan tercampurnya antara substrak dan enzim sebagai reaksi yang terpenting untuk menghasilkan prekursor *flavour* coklat.

Tabel 2. Contoh analisis mutu kadar air biji kakao

Parameter %	Perlakuan		
	Non Fermentasi	Fermentasi tidak Sempurna	Fermentasi Sempurna
Kadar Air	2,15	2,19	2,07

Proses fermentasi biji kakao pada pabrik chokato dilakukan selama 4-5 hari. Fermentasi yang dilakukan dengan cara kondisi anaerob. Kondisi anaerob dikendalikan dengan penutupan timbunan biji kakao yang di fermentasi, sedangkan kondisi aerob di kendalikan dengan pemberian lubang-lubang pada wadah fermentasi. Pengadukan dan fermentasi dalam keadaan terbuka setiap tahap

fermentasi tersebut paling lama 2 hari. Lama fermentasi di upayakan 4 atau 5 hari, kurang dari 4 hari hasil biji kakao kering kurang terfermentasi (slaty bean) yang menghasilkan rasa sangat sepet dan pahit, sedang bila berlebihan atau lebih dari 5 hari akan menghasilkan biji yang berasa hambar (Wood dan Lass,1985).



Gambar 4. Wadah fermentasi.

### 5.1.3 Proses penjemuran biji kakao

Proses penjemuran biji kakao dilakukan setelah proses fermentasi berakhir. Proses penjemuran biji kakao yang telah difermentasi dengan cara menghamparkan biji di bawah sinar matahari, biji kakao di jemur sampai kering dan kadar air biji kakao yang di harapkan 7-9 %. Setelah biji kakao di jemur, selanjutnya biji kakao di ukur kadar airnya. Proses penjemuran biasanya dilakukan berhari-hari tergantung dari cuaca.



Gambar 5. Proses penjemuran

### 5.1.4 Penyangraian

Penyangraian merupakan tahapan utama yang harus dilakukan dalam proses produksi bubuk kakao maupun pasta coklat. Selama penyangraian terjadi reaksi-reaksi pembentukan aroma khas coklat melalui reaksi Maillard (Susanto, 1994).



Gambar 6. Mesin Penyangrai

Fungsi dari mesin penyangrai adalah mempermudah proses penghilangan kulit ari serta mempermudah dalam menggiling biji kakao. Pada proses penyangraian ini, biji kakao yang sudah di jemur dimasukkan ke dalam mesin penyangrai dengan kapasitas minimal biji adalah 10 kg agar menghindari biji hangus saat disangrai.

Biji kakao disangrai dengan apabila kadar air biji telah mencapai 7-10 %, biji kakao dimasukkan ke dalam mesin apabila suhu mesin telah mencapai 100° c dengan waktu sangrai 25 menit.



Gambar 7. Biji Kakao yang Telah Disangrai

Biji yang akan diolah menjadi coklat (*chocolate*), membutuhkan proses sangrai yang lebih intensif dibandingkan dengan biji yang akan diolah untuk

menjadi cokelat bubuk (*cocoa powder*). Apapun metode penyangraian yang dipilih, proses tidak boleh menghanguskan kulit karena akan merusak flavor. Selama proses penyangraian, kadar air biji turun menjadi sekitar 2% dan terjadi pembentukan flavor coklat. Biji akan menjadi berwarna lebih gelap dengan tekstur yang lebih rapuh dan kulit juga lebih mudah dipisah dari daging biji (*nib*). Penyangraian juga akan mempermudah proses ekstraksi lemak. Selain itu panas selama penyangraian juga berperan untuk membunuh kontaminan yang mungkin terikut dari tahapan sebelumnya. Biji yang telah disangrai secepatnya didinginkan untuk mencegah pemanasan yang berlebihan.

### 5.1.5 Pemisahan dari kulitnya

Komponen biji kakao yang berguna untuk bahan pangan adalah daging biji (*nib*), sedangkan kulit biji merupakan limbah yang saat ini banyak dimanfaatkan sebagai campuran pakan ternak. Sebab, adanya shell atau kulit yang terikut dalam produk cokelat akan memberikan flavor inferior. Oleh karena itu kulit biji perlu di kupas sehingga terpisah antara kulit dan daging kakao (*nib kakao*).



Gamba 8. Mesin Pemecah kulit biji kakao

Untuk pemisah daging biji kakao dari kulit dapat dilakukan dengan cara biji kakao ditumbuk kasar di dalam tampan. Kemudian ditampi untuk memisahkan kulit atau menggunakan alat pemisah kulit kakao (*desheler*). Di pabrik ini menggunakan mesin pemecah kulit kakao, biji yang telah disangrai didinginkan kemudian dimasukkan ke alat pemisah kulit kakao. Biji dihancurkan dan dipisahkan dari kulit dengan menggunakan teknik hembusan udara (menampi

secara mekanis). Keberadaan kulit ari dengan lembaga tidak diinginkan karena akan merusak flavor dan karakteristik produk olahan coklat. Setelah penyangraian, biji coklat (nib) mengalami proses penggilingan (pelumatan).



Gambar 9. Biji kakao yang sudah dipisahkan dari kulit

#### **5.1.6 Proses Pemasta**

Pembuatan pasta coklat melibatkan tahapan proses pembersihan biji, pemisahan kulit dan penyangraian. Pembersihan ditujukan untuk mengeluarkan pengotoran yang mungkin terbawa, seperti pasir, batu, partikel-partikel tanaman dan sebagainya. Keberadaan pengotoran ini tidak diinginkan. Jika pengotoran yang keras hanya potensial untuk merusak peralatan proses, maka pengotoran organik jika bisa merusak flavor coklat selama proses penyangraian.

Proses pemastaan dilakukan secara mekanik, yaitu biji coklat (nib) dimasukkan ke dalam mesin pemasta.



Gambar 10. Mesin Pemasta



Gambar 11. Pasta yang terbentuk

### 5.1.7 Proses pengempa

Proses pengempa di pabrik chokato dilakukan dengan alat kempa. Tujuan dari pengempaan dari pasta coklat adalah untuk memisahkan minyak yang terdapat pada pasta, sehingga terdapat bubuk cokelat untuk diolah lebih lanjut.

Pengempresan dilakukan dengan alat pengempa lemak hidrolik suhu 40-50 derajat celcius, tujuannya untuk memisahkan kandungan lemak dengan pasta kakao. Mengesktrak the cocoa liquor dengan cara di press/di tekan untuk mendapatkan lemak coklat (*cocoa butter*) dan kakao dengan massa padat yang disebut *cocoa presscake*. Persentasi lemak kakao yang di press disesuaikan dengan keinginan produsen sehingga komposisi lemak coklat (*cocoa butter*) dan *cocoa presscake* berbeda-beda.

Pada pembuatan pasta coklat, kadang juga perlu dilakukan proses alkalisasi sebelum proses penggilingan. Tujuan proses alkalisasi adalah untuk melembutkan flavor dengan menetralkan sebagian asam-asam bebas, juga untuk memperbaiki warna, daya basah (*wettability*) dan dispersibilitas coklat bubuk (*cocoa powder*) sehingga mencegah pembentukan endapan dalam minuman coklat. Pada proses alkalisasi, nib sangrai di rendam dalam larutan alkali encer (konsentrasi 2-2.5%) pada suhu 75-100°c lalu di netralkan untuk selanjutnya dikeringkan sampai kadar air menjadi 2%, di adon ( *kneading*). Proses ini menyebabkan pengembangan pati dan menghasilkan masa coklat dengan strukutr sel berbentuk *sponge* dan *porous*.

Nib yang dihasilkan dari pemecahan kulit ari langsung di giling dengan pemasta coklat, sehingga di hasilkan coklat pasta (Kataren, 2005)



Gambar 12. Mesin Pengempa



Minyak coklat yang dihasilkan

### 5.1.8 Proses penggilingan

Bungkil yang diperoleh dari hasil pengepresan didinginkan, sehingga membentuk cake (padatan) untuk selanjutnya dilakukan penggilingan dengan mesin pembubuk coklat yang menghasilkan partikel lebih halus dalam bentuk bubuk coklat.

Padatan bungkil dihaluskan dengan alat penghalus. Lemak di dalam bungkil berkisar antara 10-20%. Kandungan lemak yang relatif masih tinggi ini menyebabkan bungkil tidak dapat dihaluskan secara cepat. Jika suhu penghalusan dibawah 34°C, lemak kakao yang tersisa menjadi tidak stabil dan akan membuat bungkil kembali mengumpal. Tetapi jika suhu penghalus diatas 40°C, lemak akan mencair. Untuk itu suhu penghalusan harus dikontrol secara cermat agar diperoleh bentuk bubuk yang stabil.



Gambaran 13. Mesin penggilingan

Setelah bubuk dihaluskan, bubuk disimpan ke dalam kulkas dengan suhu  $-2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam untuk kemudian kembali dihaluskan menggunakan mesin penggiling atau penghalus. Hal ini bertujuan agar bubuk coklat lenih halus lagi untuk dilanjutkan ke proses pengayakan.

#### 5.1.9 Pengayakan

Setelah cake atau padatan di giling, kemudian dilakukan pengayakan dengan mesin untuk mengayak bubuk coklat yaang berukuran 60 mesh atau bisa juga menggunakan ayakan tangan dengan ukuran 40-50 mesh. Proses pengayakan dilakukan agar ukuran dari bubuk coklat yang akan dikemas memiliki ukuran yang seragam.



Gambar 14. Proses pengayakan

Proses pengayakan pada pabrik Chokato dilakukan secara manual menggunakan ayakan tangan.

#### 5.1.10 Pengemasan

Proses pengemasan dilakukan setelah proses pengayakan bubuk cokelat yang kedua. Kemasan yang digunakan merupakan kemasan standing pouch yang disesuaikan dengan berat bubuk coklat murni yang akan di pasarkan. Setelah bubuk cokelat dimasukkan ke dalam standing pouch, kemasan kemudian di sealer. Sealer yang digunakan yaitu hot sealer.

Pengemasan bubuk cokelat dilakukan dengan menggunakan bahan plastik yang tebalnya 0,8 mm atau aluminium foil dengan menggunakan alat vakum (*vakum sealer*). Alat ini mampu mempertahankan mutu produk di dalam kemasan. Kapasitas dari vakum sealer ini bisa mencapai 1-15 bungkus /batch.



Gambar 15. Produk cokelat bubuk murni instan



Gambar 16. Pengemasan bubuk cokelat

## 5.2 Proses pengolahan biji kakao menjadi cokelat batang dan permen coklat

Proses pembuatan coklat meliputi proses penyangraian, pengupasan kulit biji kakao, pemastan kasar, refine formula pasta, proses conching, pencetakan dan pengemasan.

### **5.2.1 Penyangraian**

Penyangraian merupakan tahapan utama yang harus dilakukan dalam proses produksi bubuk kakao maupun pasta coklat. Selama penyangraian terjadi reaksi-reaksi pembentukan aroma khas coklat melalui reaksi Maillard (Susanto, 1994).

Fungsi dari mesin penyangrai adalah mempermudah proses penghilangan kulit ari serta mempermudah dalam menggiling biji kakao. Pada proses penyangraian ini, biji kakao yang sudah di jemur dimasukkan ke dalam mesin penyangrai dengan kapasitas minimal biji adalah 10 kg agar menghindari biji hangus saat disangrai.

Biji kakao disangrai dengan apabila kadar air biji telah mencapai 7-10 %, biji kakao dimasukkan ke dalam mesin apabila suhu mesin telah mencapai 100° c dengan waktu sangrai 25 menit.

Biji yang akan diolah menjadi coklat (*chocolate*), membutuhkan proses sangrai yang lebih intensif dibandingkan dengan biji yang akan diolah untuk menjadi coklat bubuk (*cocoa powder*). Apapun metode penyangraian yang dipilih, proses tidak boleh menghanguskan kulit karena akan merusak flavor. Selama proses penyangraian, kadar air biji turun menjadi sekitar 2% dan terjadi pembentukan flavor coklat. Biji akan menjadi berwarna lebih gelap dengan tekstur yang lebih rapuh dan kulit juga lebih mudah dipisah dari daging biji (*nib*). Penyangraian juga akan mempermudah proses ekstraksi lemak. Selain itu panas selama penyangraian juga berperan untuk membunuh kontaminan yang mungkin terikut dari tahapan sebelumnya. Biji yang telah disangrai secepatnya didinginkan untuk mencegah pemanasan yang berlebihan.

### **5.2.2 Pemisahan biji dari kulitnya**

Komponen biji kakao yang berguna untuk bahan pangan adalah daging biji (*nib*), sedangkan kulit biji merupakan limbah yang saat ini banyak dimanfaatkan

sebagai campuran pakan ternak. Sebab, adanya shell atau kulit yang terikut dalam produk coklat akan memberian flavor inferior. Oleh karena itu kulit biji perlu di kupas sehingga terpisah antara kulit dan daging kakao (nib kakao).

Untuk pemisah keping biji kakao dari kulit ari dapat dilakukan dengan cara biji kakao ditumbuk kasaar di dalam tampan. Kemudian ditampi untuk memisahkan kulit atau menggunakan alat pemisah kalit kakao ( desheler). Dipabrik ini menggunakan mesin pemecah kulit kakao, biji yang telah disangrai di dinginkan kemudian di masukkan ke alat pemisah kulit kakao. Biji dihancurkan dan dipisahkan dari kulit ari dengan menggunakan teknik hembusan udara (menampi secara mekanis). Keberadaan kulit ari dengan lembaga tidak diinginkan karena akan merusak flavor dan karakteristik produk olahan coklat. Seetelah penyangraian, biji coklat (nib) mengalami proses penggilingan (pelumatan).

### 1.2.3 Proses pemasta

Pembuatan pasta coklat melibatkan tahapan proses pembersihan biji, pemisahan kulit dan penyangraian. Pembersihan ditujukan untuk megeluarkan prngotoran yang mungkin terbawa, seperti pasir, batu, partikel-partikel tanaman dan sebagainya. Keberadaan pengotoran ini tidak di inginkan. Jika pengotoran yang keras hanya potensial untuk merusak peralatan proses, maka pengotor oraganik jika bisa merusak flavor coklat selama proses penyangraian.

Proses pemastaan dilakukan secara mekanik, yaitu biji coklat (nib) dimasukkan ke dalam mesin pemasta.



Gambar. 17 Mesin Pemasta

Gambar. 18 Pasta yang terbentuk

#### 1.2.4 Refiner Formula Cokelat

Dari proses penggilingan nib kemudian diikuti dengan pelumatan lanjut dengan silinder berputar sambil diperoleh pasta cokelat dengan kehalusan tertentu. Selama proses pelumatan, suhu pasta di kontrol sedemikian rupa sehingga proses sangrai lanjut fasa cair tidak berlangsung. Lamanya proses ini selama 25-30 menit.



Gambar 19. Refiner Formula Cokelat

#### 1.2.5 Proses conching coklat pasta

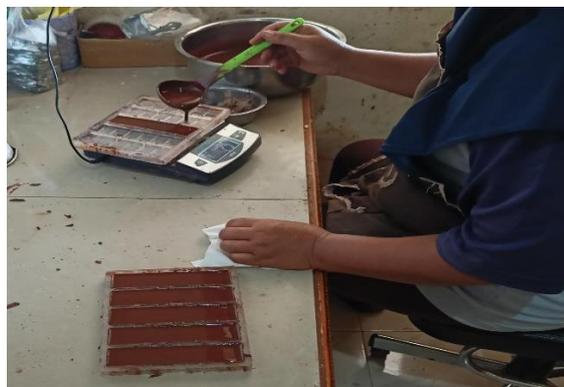
Proses ini adalah proses dimana pencampuran coklat dengan susu, gula, vanile. Proses ini yang menentukan rasa coklat yang lebih enak. Lamanya proses ini 25-30 menit dan suhu 20-30°C atau suhu pada ruangan selama proses ini ruang haruslah steril karena apabila bakteri atau material lain masuk maka akan menurunkan kualitas dari coklat tersebut.



Gambar 20. Mesin Conching coklat pasta

### 5.2.6 Proses Pencetakan dan Pengemasan

Pembuatan coklat kemasan ini di mulai dari coklat pasta. Setelah coklat yang sudah proses conching coklat pasta selesai dimasukkan ke dalam cetakan. Letakkan cetakan tersebut dalam kulkas atau freezer, tunggu beberapa menit sampai coklat mengeras dan menjadi bentuk yang diinginkan, namun jangan terlalu lama karena akan membuat coklat menjadi berkeringat dan gampang meleleh nantinya, coklat yang telah keluar dari kulkas kemudian di tekan-tekan agar coklat dapat keluar dari cetakan tersebut, coklat tersebut di diamkan dahulu beberapa saat dan setelah dipastikan coklat yang dibuat dalam keadaan baik, maka coklat akan di kemas dalam plastik dan diikat dengan kawat di ujungnya. Maka jadilah coklat kemasan yang siap untuk di jual.



Gambar 21. Pencetakan coklat batang



Gambar 22. Pencetakan cokelat batang dan permen cokelat



Gambar 23. Proses pengemasan

### 5.3 Manajemen Pengolahan Biji Kakao

SOP dalam sebuah proses merupakan hal yang sangat penting, SOP adalah singkatan dari *Standard Operational Procedure* atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Prosedur Operasi Standar. Secara sederhana SOP adalah suatu petunjuk tertulis yang menjelaskan tentang langkah-langkah kerja atau bagaimana melakukan aktivitas rutin dengan tujuan memperoleh hasil kerja paling efektif dan efisien.

Menurut Moekijat, pengertian SOP adalah urutan langkah-langkah (pelaksanaan-pelaksanaan pekerjaan), dimana pekerjaan tersebut dilakukan, bagaimana melakukannya, dan siapa yang melakukannya. Pada pelaksanaannya, ada beberapa tujuan SOP yang bermanfaat bagi operasinal suatu organisasi, yaitu :

1. Untuk menjaga konsistensi kerja atau kondisi tertentu dan kemana petugas dan lingkungan dalam pelaksanaan pekerjaan atau tugas tertentu.
2. Untuk memberikan pedoman atau acuan dalam pelaksanaan pekerjaan.
3. Membantu menghindari kesalahan, konflik, keraguan, duplikasi, serta pemborosan dalam melaksanakan pekerjaan.
4. Memberikan ukuran atau parameter dalam menilai mutu kerja.
5. Memberikan jaminan penggunaan semua sumber daya secara efektif dan efisien.
6. Menjelaskan urutan dan alur kerja, wewenang dan tanggung jawab para petugas yang terkait.

Perusahaan industri harus mengadakan persediaan bahan baku, karena tanpa adanya bahan baku akan mengakibatkan terganggunya proses produksi dan berarti perusahaan akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya didapatkan. Untuk mendapatkan biji kakao yang dihasilkan dari rumah produksi, dan manajemen yang baik untuk menekan kemungkinan terjadinya perubahan atau penurunan kualitas biji kakao yang dihasilkan dan untuk rumah produksi wajib memperhatikan unsur-unsur manajemen yang akan diterapkan yaitu : Perencanaan (*planning*), Pengorganisasian (*Organizing*), Penggerakan (*Actuating*), Pengawasan (*Controlling*).

### **5.3.1 Perencanaan (*Planning*)**

Dalam fungsi perencanaan sangat diperlukan untuk menentukan jalannya kegiatan. G.R Terry (2005) perencanaan adalah menentukan tujuan-tujuan yang hendak dicapai selama satu masa yang akan datang dan apa yang harus dibuat dan dilakukan agar dapat mencapai tujuan-tujuan tersebut. Perencanaan dalam proses produksi adalah bertujuan untuk memproduksi barang dalam waktu tertentu dengan kualitas maupun kuantitas yang diharapkan dengan keuntungan yang maksimal. Perencanaan produksi merupakan dasar bagi manajer untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Oleh karena itu perencanaan produksi memerlukan pertimbangan dan ketelitian dalam menganalisa setiap kebijaksanaan.

Bahan baku merupakan faktor utama kelancaran produksi, bahan baku yang dimaksud adalah biji kakao, pengadaan bahan baku biji kakao ini dipenuhi oleh petani mitra yang menjual hasil panennya untuk diolah menjadi bubuk cokelat. Para petani dapat menjual pada saat buah panen atau pada panen raya, dan agroindustri cokelat chokato melakukan kegiatan produksinya setiap hari demi keberlanjutan proses produksi dan untuk stok gudang, dengan tersedianya bahan baku dalam jumlah yang tepat akan memperlancar proses produksi. Perencanaan bahan baku diperkirakan berdasarkan target penjualan pertahun. Mitra petani binaan ini yang memenuhi kebutuhan bahan baku produksi biji kakao dengan harga basah berkisar Rp. 25.000 – Rp. 26.000/Kg sesuai dengan harga kakao pada waktu itu.

Kebutuhan tenaga kerja akan disesuaikan dengan kapasitas produksi. Agroindustri Cokelat Chokato memiliki karyawan proses pengolahan 2 orang, dan pada proses pasca panen 2 orang. Setelah rencana tercipta selanjutnya strategi, kebijakan dan taktik perlu di gariskan. Sedangkan pelaksanaan rencana itu haruslah konsekuen agar pekerjaan yang dilakukan dapat berjalan dengan maksimal. Oleh karena itu manajemen yang baik sangat dibutuhkan agar dapat dicapainya tujuan yang diinginkan. Adapun perencanaannya adalah :

1. Hasil Produksi

Dalam manajemen pengadaan bahan baku, Chokato juga memiliki rencana produksi. Dimana rencana produksi ini berisi tentang jumlah bahan baku dan kualitas bahan baku yang telah diolah dari sebelumnya merupakan biji kakao hingga menjadi bubuk cokelat, cokelat batang, dll.

2. Dasar Sistem Kerja Harian

Penentu kerja harian terkhusus pada karyawan yang melaksanakan proses pengadaan bahan baku, pekerja harian ditentukan dengan sistem pesanan, dimana jika customer/konsumen ada yang memesan bubuk cokelat, cokelat *batang* atau permen cokelat. sehingga karyawan bekerja sesuai pola pengolahan kopi hingga menjadi sesuai pesanan yang diinginkan.

Tabel 3. Produksi bubuk coklat pada Agroindustri Cokelat Chokato

Tahun	Bulan	Proses produksi	Bahan baku (NIB)	Bubuk Coklat (Pcs)	Berat (G)
2023	Maret	4x	60 kg	240 pcs	250 g
	April	5x	60 kg	300 Pcs	250 g

Tabel 4. Produksi cokelat batang pada Agroindustri Cokelat Chokato

Tahun	Bulan	Proses produksi	Bahan baku (NIB)	Cokelat Batang(Pcs)	Berat (G)
2023		1x	20 kg	80 pcs	250 g
	Maret	5x	100 kg	400 pcs	250 g
	April	5x	100 kg	400 Pcs	250 g

Table 5. Produksi permen cokelat pada Agroindustri Cokelat Chokato

Tahun	Bulan	Proses produksi	Bahan baku (NIB)	Permen Cokelat(Pcs)	Berat (G)
2023		1x	20 kg	80 pcs	250 g
	Maret	5x	100 kg	400 pcs	250 g
	April	5x	100 kg	400 Pcs	250 g

Dari data diatas maka dapat dilihat bahwa terjadinya peningkatan dan ada penurunan pada masing-masing produksi, tergantung pada minat konsumen dan permintaan pasar. Berdasarkan hasil penelitian secara langsung yang telah dilakukan oleh mahasiswa selama 2 bulan.

### 5.3.2 Pengorganisasian ( Organizing)

Pengorganisasian merupakan pembagian kerja yang telah direncanakan serta pengelompokan kegiatan yang diperlukan, yakni penetapan susunan organisasi serta tugas dan fungsi-fungsi dari setiap unit yang ada dalam organisasi, serta menetapkan kedudukan dan sifat hubungan antara masing-masing unit tersebut untuk diselesaikan oleh anggota kesatuan pekerja, penetapan hubungan antar pekerja dan efektif diantara mereka, dan pemberian lingkungan dan fasilitas pekerja yang wajar sehingga mereka bekerja secara efisien (Siwanto,2013).

Pengorganisasian berhubungan dengan bagaimana mengatur sumber daya baik manusia maupun fisik agar tersusun secara sistematis berdasarkan fungsinya masing-masing. Dengan kata lain pengorganisasian merupakan penentuan pekerjaan-pekerjaan yang harus dilakukan, pengelompokan tugas-tugas dan membagi-bagikan pekerjaan kepada setiap karyawan.

Proses observasi pengorganisasian akan melihat struktur organisasi dimasing-masing tahapan lalu akan ditemui proses tanggung jawab. Dalam tahapan observasi pengorganisasian juga akan melihat fasilitas-fasilitas apa saja yang digunakan untuk mendukung kegiatan pengoalan biji kakao menjadi coklat batang hingga menjadi bubuk dengan melihat unsur-unsur dari fungsi manajemen pengorganisasian yaitu : *Man* (manusia), *Money* (uang), *Material* (Bahan Baku), *Machines* (Mesin), dan *Market* (Pasar).

#### 1. Manusia ( *man* )

Pengorganisasian manusia merupakan proses pengaturan, pembagian wewenang dan tanggung jawab yang diberikan kepada tenaga kerja. Pengorganisasian tidak hanya pembagian tenaga kerja, wewenang, tetapi juga meliputi kenyamanan dan keamanan. Fungsi pengorganisasian dalam manusia merupakan proses pengaturan, pembagian wewenang dan tanggung jawab yang diberikan kepada karyawan. Manusia dalam organisasi dapat disebut pekerja yang menjalankan segala rencana yang telah ditetapkan dalam rencana kerja suatu organisasi. Berikut adalah jumlah tenaga kerja pada Agroindustri Cokelat Chokato.

**Tabel 6. Jumlah Tenaga Kerja**

Devisi	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
Pasca panen	2	-	2
- Penerimaan bahan baku			
- Fermentasi			
- Penjemuran			
- Penyangraian	-	1	1
- Pemisah kulit dari biji ( <i>nib</i> )			
- Pemasta			
- Pengempa			
- Penggilingan			
- Pengayakan bubuk		1	
- Pengemasan	-		1
Jumlah	2	2	4

*Sumber : Agroindustri Cokelat Chokato*

Berdasarkan tabel 3 di atas, maka dapat dilihat bahwa jumlah tenaga kerja di Agroindustri Cokelat Chokato berjumlah 4 orang tenaga kerja, dimana jumlah tenaga kerja laki-laki berjumlah 2 orang dan tenaga kerja perempuan berjumlah 2 orang tenaga kerja, tenaga kerja inilah yang digunakan untuk memproduksi biji kakao menjadi cokelat pada Agroindustri Cokelat Chokato.

## 2. Money (uang)

Pengorganisasian keuangan pada Chokato memiliki tugas untuk melaksanakan semua sistem dan prosedur administrasi keuangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku sebagai alat pengendalian. Biaya yang dikeluarkan oleh Agroindustri Chokato berupa anggaran pembelian alat-alat mesin, pembelian bahan baku, anggaran gaji karyawan, dan biaya tak terduga pada saat berjalannya proses produksi.

### 3. Bahan Baku ( Material )

Bahan baku merupakan penyediaan untuk proses pengolahan, penyediaan bahan baku tersebut adalah mitra binaan Agroindustri Cokelat Chokato, para petani menjual hasil kebunnya kepada pabrik cokelat Chokato. Chokato terus memberikan upaya demi meningkatkan pengadaan bahan baku untuk pengolahan cokelat dengan meningkatkan produksi petani dan menambah jumlah petani mitra. Agroindustri Cokelat Chokato juga tidak menerima kakao yang dipetik dengan buruk karena mempengaruhi cita rasa dari coklat yang akan dihasilkan.

Material terdiri dari bahan setengah jadi dan bahan jadi. Dalam dunia usaha untuk mencapai hasil yang lebih baik, selain manusia yang ahli dalam bidangnya juga harus dapat menggunakan bahan sebagai salah satu sarana. Sebab bahan dan manusia tidak dapat dipisahkan, tanpa bahan tidak akan tercapai hasil yang dikehendaki.

### 4. *Machine* (mesin)

Dalam kegiatan agroindustri Cokelat Chokato mesin sangat diperlukan. Penggunaan mesin akan membawa kemudahan atau menghasilkan keuntungan yang lebih besar serta menciptakan efisiensi kerja yang sangat baik. Proses pengorganisasian pada bagian mesin dilakukan oleh karyawan processing. Adapun macam-macam mesin yang digunakan dalam proses pengolahan biji kakao menjadi cokelat yang dimiliki oleh Agroindustri Cokelat Chokato yaitu :

#### a. Mesin Penyangrai

Fungsi dari mesin penyangrai adalah mempermudah proses penghilangan kulit ari serta mempermudah dalam menggiling biji kakao. Pada proses penyangraian ini, biji kakao yang sudah di jemur dimasukkan ke dalam mesin penyangrai dengan kapasitas minimal biji adalah 10 kg agar menghindari biji hangus saat disangrai.

Biji kakao disangrai dengan apabila kadar air biji telah mencapai 7-10 %, biji kakao dimasukkan ke dalam mesin apabila suhu mesin telah mencapai 100° c dengan waktu sangrai 25 menit.



Gambar 24. Mesin Penyangrai

#### b. Mesin Pemecah Kulit Biji Kakao

Untuk pemisah keping biji kakao dari kulit ari dapat dilakukan dengan cara biji kakao ditumbuk kasar di dalam tampan. Kemudian ditampi untuk memisahkan kulit atau menggunakan alat pemisah kulit kakao ( desheler). Dipabrik ini menggunakan mesin pemecah kulit kakao, biji yang telah disangrai di dinginkan kemudian di masukkan ke alat pemisah kulit kakao. Biji dihancurkan dan dipisahkan dari kulit ari dengan menggunakan teknik hembusan udara (menampi secara mekanis). Keberadaan kulit ari dengan lembaga tidak diinginkan karena akan merusak flavor dan karakteristik produk olahan coklat. Setelah penyangraian, biji coklat (nib) mengalami proses penggilingan (pelumatan).



Gambar 25. Mesin Pemecah Kulit

c. Mesin Pemasta

Mesin pemasta coklat adalah mesin yang memproses biji kakao menjadi pasta coklat, pemastaan ini bertujuan untuk menghancurkan biji kakao pasca sangrai menjadi lebih lunak berbentuk pasta sehingga menjadi lebih mudah di proses.



Gambar 26. Mesin pemasta

d. Mesin Pengempa

Proses pengempa di Agroindustri coklat dilakukan dengan alat kempa. Tujuan dari pengempaan dari pasta coklat adalah untuk memisahkan minyak yang terdapat pada pasta, sehingga terdapat bubuk coklat untuk diolah lebih lanjut. Pengempresan dilakukan dengan alat pengempa lemak hidrolik suhu 40-50 derajat celsius, tujuannya untuk memisahkan kandungan lemak dengan pasta kakao. Mengesktrak the cocoa liquor dengan cara di press/di tekan untuk mendapatkan lemak coklat (cocoa butter) dan kakao dengan massa padat yang disebut *cocoa presscake*. Persentasi lemak kakao yang di press disesuaikan dengan

keinginan produsen sehingga komposisi lemak coklat (*cocoa butter*) dan *cocoa presscake* berbeda-beda.



Gambar 27. Mesin Pengempa

e. Mesin Penggilingan/ penghalus

Mesin penghalus atau penggilingan berfungsi untuk menghaluskan bungkil coklat menjadi serbuk coklat untuk di proses menjadi bubuk coklat.

Adapun cara menggunakan mesin penghalus :

1. Siapkan kebutuhan penggerak mesin.
2. Siapkan bahan coklat berupa ampas atau yang sudah dihilangkan minyaknya dari proses pemasta kasar lalu di press.
3. Nyalakan mesin.
4. Masukkan bahan coklat tadi dan otomatis mesin akan bekerja.



Gambar 28. Mesin penghalus

f. Mesin pengayak

Mesin pengayak bubuk berfungsi untuk mengayak bungkil coklat yang sudah di giling menjadi serbuk coklat yang lebih halus. Kapasitas pada mesin

pengayakan ini 100-200 kg, penggerak mesin ini dengan listrik dengan tegangan 220 volt.



Gambar 29. Mesin pengayakan

g. Mesin press perekat plastik

Merupakan sebuah alat untuk merekatkan plastic atau aluminium foil yang dioperasikan dengan menekan gagang alat tersebut. Alat ini digunakan dalam proses pengemasan kopi yang telah menjadi bubuk dan juga dapat membantu menjaga kualitas kopi sehingga ketangan konsumen.



Gambar 30. Mesin press perekat plastik

h. Alat timbang

Alat timbang digunakan dalam proses pengemasan bubuk yang akan dikirim sehingga bubuk yang akan dikirim sesuai dengan jumlah pesanan. Selain itu ada juga alat timbang portable yang digunakan dalam proses pengemasan bubuk/cupping. Berikut adalah foto alat timbangan



Gambar 31. Timbangan portabel

i. Mesin chonching

Proses ini adalah proses dimana pencampuran coklat dengan susu, gula, vanile. Proses ini yang menentukan rasa coklat yang lebih enak. Lamanya proses ini 25-30 menit dan susu 20-30°C atau suhu pada ruangan selama proses ini ruang haruslah steril karena apabila bakteri atau material lain masuk maka akan menurunkan kualitas dari coklat tersebut.



Gambar 32. Mesin choring

5. Pasar ( *Market* )

Pasar merupakan tujuan akhir dari dari proses kegiatan, oleh sebab itu pasar memiliki peran yang sangat penting karena akan menentukan apakah bisnis yang sedang di jalankan berhasil atau tidak. Produksi yang tinggi jika tidak disertakan dengan pasar yang baik tidak akan memberikan keuntungan yang maksimal. Untuk saat ini Agroindustri Chokato tidak memiliki kendala dalam pasar, karena Chokato sudah memiliki pelanggan tetap yang memesan bubuk coklat.

Pabrik memproduksi biji kakao dalam bentuk coklat yang terbagi dalam beberapa jenis, coklat tersebut dihasilkan dari proses yang berbeda. Sedangkan untuk pemasarannya dilakukan di dalam kota hingga keluar kota sesuai dengan pesanan yang diterima, dan siap di kirim dengan jasa pengiriman. Dan kebanyakan orang langsung membeli di Agroindustri Cokelat Chokato.

Tabel 7. Pelanggan Agroindustri Cokelat Chokato

Nama	Daerah	Permintaan (kg)
Ibuk Salmi	Bukittinggi	5 kg
	Medan	30 kg
Pak Amin	Padang	4 kg
Pak Reza	Payakumbuh	7 kg
Buk Nur	Pekanbaru	10 kg
Dini	Banten	20 kg

*Sumber : Agroindustri Cokelat Chokato*

#### 6. Metode ( Methods)

Metode sangat dibutuhkan agar mekanisme kerja berjalan efektif dan efisien, metode kerja yang sesuai bak menyangkut proses produksi tidak terjadi begitu saja melainkan memerlukan waktu yang cukup lama.

Metode pekerjaan yang diterapkan yaitu baik dalam proses pengadaan bahan baku hingga ke pengolahan coklat, itu semua tergantung dari pesanan atau keinginan konsumen. Dan karyawan juga bekerja untuk memenuhi pasokan bahan baku biji kakao agar pada saat buah kakao belum panen, namun masih memiliki cadangan pasokan coklat yang disimpan.

#### 5.3.3 Penggerakan ( *Actuating*)

Pengarahan merupakan suatu usaha yang berhubungan dengan segala sesuatu agar semuanya dapat dilakukan sesuai dengan yang direncanakan oleh organisasi. Pengarahan dilakukan atas apa yang telah direncanakan dan

diorganisasikan, mungkin tidak akan berjalan lancar jika satu sama lain tidak saling mengkoordinasi dengan baik. Pengarahan harus bersifat sederhana dan jelas agar apa yang diarahkan dapat mudah dimengerti oleh setiap individu pekerja, supaya tujuan dalam rumah produksi dapat tercapai dan terlaksana melalui pengarahan.

Pada Agroindustri Cokelat Chokato untuk jam kerja bagian pengolahan dimulai dari hari senin-sabtu dengan 8 jam hari kerja ( 08.00 s/d 16.00 WIB).untuk memicu dan meningkatkan mutu kerja serta mendorong semangat dari karyawan dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab seluruh kegiatan yang telah ditetapkan perlu adanya motivasi. Adapaun motivasi yang diberikan adalah :

#### **5.3.4 Pengawasan (*Controlling*)**

Pengawasan adalah penerapan cara dan alat untuk menjamin bahwa rencana telah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Agroindustri Cokelat Chokato melakukan pengawasan terhadap setiap bahan baku yang masuk dari petani mitra baik berupa kualitas maupun kuantitas kakao. Selain melakukan pengawasan pada kualitas produksi, Chokato juga sangat ketat dalam mengawasi kualitas coklat yang dihasilkan.

Pengawasan pada dasarnya merupakan usaha memberikan petunjuk pada pelaksanaan agar mereka bertindak sesuai dengan yang direncanakan yang diinginkan demi mencapai kualitas dan kuantitas yang diharapkan. Untuk melakukan pengawasan selama proses bekerja berlangsung ada 2 sistem pengawasan yang digunakan pada Agroindustri Cokelat Chokato yaitu :

1. Pengawasan secara Langsung

Pengawasan secara langsungmaksudnya adalah pengawasan yang dilakukan dengan melihat secara langsung tanpa pengantra orang lain yang dilakukan oleh pimpinan. Pengawasan dilakukan guna melihat langsung proses kerja, kinerja karyawan dan hasil yang diperoleh. Untuk pengawasan proses kerja

karyawan pimpinan melihat apakah kerja karyawan sesuai dengan arahan yang diberikan kepada karyawan tersebut. Lalu untuk kinerja karyawan, dinilai dari ke kreatifan dan kedisiplinannya.

## 2. Pengawasan Secara Tidak Langsung

Pengawasan tidak langsung sama halnya dengan pengawasan secara pelaporan yang dilakukan tanpa melihat terjadinya suatu proses barang, artinya ada pihak yang mewakili melihat proses tersebut. Lalu dari pengamatannya di laporkan kepada pemimpin untuk hasil kerjanya.