

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah dengan judul pengolahan tanaman kakao menjadi coklat kemasan di CV. Socolatte Pidie Jaya Kabupaten Pidie Jaya.

Selanjutnya tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan makalah ini.

Demikian penyusunan proposal ini, kiranya dapat berguna bagi kita semua.

Medan, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
I. KAKAO	1
A. Latar Belakang	1
II. SEJARAH KAKAO	3
A. Tanaman Kakao.....	3
B. Syarat Tumbuh Tanaman Kakao	4
C. Budidaya Tanaman Kakao	5
D. Panen dan Pasca Panen Kakao	7
E. Pengolahan Tanaman Kakao	10
III. METODE PELAKSANAAN	16
A. Prosedur Pelaksanaan	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Hasil Pengolahan Tanaman Kakao.....	19
B. Pembahasan Hasil.....	20
V. KESIMPULAN.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25

I. KAKAO

A. Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu komoditi andalan perkebunan yang perannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Disamping itu, kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri.

Kakao Indonesia dari segi kualitas tidak kalah dengan kakao dunia, dimana bila dilakukan fermentasi dengan baik dapat mencapai cita rasa setara dengan kakao yang berasal dari Ghana. Kakao Indonesia mempunyai kelebihan mudah meleleh sehingga cocok bila dipakai untuk *blending*. Sejalan dengan keunggulan tersebut, peluang pasar kakao Indonesia cukup terbuka, baik ekspor maupun kebutuhan dalam negeri. Dengan kata lain, potensi untuk menggunakan industri kakao sebagai salah satu pendorong pertumbuhan dan distribusi pendapatan cukup terbuka. Meskipun demikian, agribisnis kakao Indonesia masih menghadapi berbagai masalah kompleks antara lain, produktivitas kebun masih rendah akibat serangan hama dan penyakit, mutu produk masih rendah serta belum optimalnya pengembangan hilir kakao. Hal ini menjadi suatu tantangan sekaligus peluang bagi para investor untuk mengembangkan usaha dan meraih nilai tambah yang lebih besar dari agribisnis kakao.

Menyikapi hal tersebut, Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan sebagai penyelenggara Praktik Kerja Lapangan merupakan salah satu strategi yang dilakukan guna mengembangkan usaha agribisnis dari subsistem hulu sampai hilir yang akan memberikan peluang kerja dan peluang usaha yang sangat luas, menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan dibidang pertanian agar mahasiswa mampu menciptakan lapangan pekerjaan. Kegiatan PKL mendidik mahasiswa bertindak sebagai wirausahawan muda pertanian yang bersinergi dengan capaian pembelajaran yang ada pada kurikulum Polbangtan Medan.

Mengingat pentingnya ilmu terkait, untuk itu mahasiswa Polbangtan Medan program studi Penyuluhan Perkebunan Presisi melaksanakan PKL I di CV. Socolatte Pidie Jaya Kabupaten Pidie Jaya yang merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang pengolahan kakao. Setelah sedikit banyaknya mengetahui ilmu terkait secara teori, pada tahap ini mahasiswa belajar berdasarkan penerapan langsung di lapangan berkenaan dengan pengolahan kakao yang terdapat di lokasi PKL I.

II. SEJARAH KAKAO

A. Tanaman Kakao

Kakao merupakan komoditas unggulan nasional dan daerah, juga sebagai komoditas ekspor non migas yang berfungsi ganda, yakni sebagai sumber devisa negara dan menunjang pendapatan asli daerah (PAD). Hal ini cukup mendasar karena harga kakao internasional saat ini cukup tinggi dan sebagai momentum yang baik untuk dimanfaatkan petani atau pelaku usaha (masyarakat, agribisnis). Tanaman kakao berasal dari Amerika Selatan. Dengan tempat tumbuhnya di hutan hujan tropis.

Indonesia merupakan salah satu negara pembudidaya tanaman kakao paling luas di dunia dan termasuk negara penghasil kakao terbesar ketiga setelah Ivory-Coast dan Ghana, yang nilai produksinya mencapai 1.315.800 ton/tahun. Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, perkembangan luas areal perkebunan kakao meningkat secara pesat dan saat ini mencapai 1.462.000 ha. Tanaman kakao diperkenalkan pertama kali di Indonesia pada tahun 1560, tepatnya di Sulawesi, Minahasa (Zainal, 2010).

Menurut Ditjenbun (2019) tanaman kakao merupakan tanaman perrenial dengan umur tanaman dapat mencapai lebih dari 25 tahun. Kakao tergolong dalam *Malvacea* kelas *Magnoliopsida* dengan ketinggian mencapai kurang lebih 10 meter, namun umumnya tanaman kakao dapat berproduksi dengan baik dengan ketinggian kurang lebih 5 meter. Tanaman kakao digolongkan menjadi tanaman sempurna, karena memiliki batang berbentuk cambium dan memiliki bunga lengkap, dengan ukuran bunga yang tergolong kecil dengan diameter tengah hanya 3 cm.

Secara umum tanaman kakao dapat digolongkan sebagai tanaman yang dapat mengalami proses penyerbukan silang serta dikenal sebagai tanaman *incompatibility* tersendiri. Meskipun begitu, sebagian varietas tanaman kakao dapat melakukan penyerbukan sendiri tanpa bantuan dari serangga, angin, manusia, atau air. Buah dari tanaman kakao dapat tumbuh dari hasil penyerbukan, umumnya ukuran buah kakao lebih besar dibandingkan dengan ukuran bunganya. Buah kakao memiliki bentuk

bulat dan juga lonjong, warna dari buah kakao bervariasi yaitu hijau, coklat, merah. Buah kakao yang matang memiliki rasa manis. Ketika buah kakao matang, biji daging dari buah kakao merupakan bahan dasar pembuatan coklat.

B. Syarat Tumbuh Tanaman Kakao

Habitat alam tanaman kakao berada di hutan beriklim tropis. Ditinjau dari wilayah penanamannya, kakao ditanam di daerah-daerah yang berada pada 10° LU sampai dengan 10° LS. Walaupun demikian, penyebaran pertanaman kakao secara umum berada pada daerah-daerah antara 7° LU sampai dengan 18° LS (Zainal, 2010).

Pertumbuhan tanaman kakao dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik merupakan faktor yang terdapat dalam tanaman seperti benih, varietas, hormon serta lainnya. Sedangkan faktor lingkungan adalah faktor seperti keadaan tanah, iklim, (curah hujan, temperatur, sinar matahari), air dan udara. Tanaman kakao dapat tumbuh sampai ketinggian tempat maksimum 1200 m dpl, ketinggian tempat optimum adalah 100-600 m dpl dengan kemiringan lereng maksimum 400. Tanaman kakao sangat sensitif bila kekurangan air, sehingga tanahnya harus memiliki penyimpanan/ketersediaan air maupun saluran (drainase) yang baik. Tanaman kakao tumbuh baik pada solum > 90 cm tanpa ada lapisan padas. Tekstur lempung liat berpasir komposisi pasir 50%, debu 10-20%, liat 30-40%. Kakao memerlukan tanah dengan struktur kasar yang berguna untuk memberi ruang agar akar dapat menyerap nutrisi yang diperlukan sehingga perkembangan sistem akar dapat optimal. Kemasaman tanah (pH) optimum 6.0-6.5 dan sesuai pada tanah regosol, sedangkan tanah latosol kurang baik.

Menurut Ditjenbun (2019) curah hujan yang dibutuhkan tanaman kakao harus tinggi dan terdistribusi dengan baik sepanjang tahun. Untuk tanaman kakao tingkat curah hujan yang baik per tahun berkisar antara 1500-2500 mm. Curah hujan saat musim kemarau sebaiknya lebih kurang dari 100 mm/bulan dan tidak lebih dari tiga bulan. Curah hujan yang

terlalu tinggi (>4500 mm/tahun) akan menyebabkan penyakit busuk buah. Faktor suhu pada tanaman kakao sangat erat hubungannya dengan ketersediaan air, sinar matahari, dan kelembaban. Suhu sangat berpengaruh pada pembentukan flush atau tunas muda, pembungaan dan kerusakan daun. Tanaman kakao akan tumbuh baik pada suhu 180-320°C. Temperatur maksimum 300-320°C, minimum 180-210°C. Suhu yang lebih rendah dari 180°C akan mengakibatkan gugurnya daun serta mengeringnya bunga. Sedangkan suhu tinggi mengakibatkan gugurnya bunga.

C. Budidaya Tanaman Kakao

Menurut Pramudiyanto (2008) tanaman kakao dapat dikembangkan secara vegetatif maupun generatif. Perkembangbiakan generatif adalah bahwa tanaman tersebut berkembang biak secara kawin, yaitu bertemunya sel jantan yang terdapat pada benang sari dan sel betina yang terdapat pada putik. Bertemunya 2 sel ini nantinya akan menghasilkan buah yang berkotil 2 yaitu dikotil. Tanaman yang dikembangkan melalui cara ini biasanya memiliki sifat genetis yang berbeda dari tanaman induk dan biasanya mengalami kemunduran. Perkembangbiakan generatif adalah yang paling sering dilakukan karena cepat menghasilkan bibit dalam jumlah yang besar. Perkembangbiakan secara vegetatif dapat terbentuk dari sel jaringan nukleus, serta terbentuknya tanaman dari bagian-bagian khusus. Perkembangbiakan secara vegetatif jarang dilakukan karena jumlah bibit yang dihasilkan sedikit dan membutuhkan waktu yang lama. Benih kakao dikecambahkan selama 4-7 hari hingga keping benih terbuka. Pemupukan bibit kakao dapat dilakukan dengan pupuk ZA sebanyak 2 gram/bibit tanaman atau dengan pupuk Urea sebanyak 1 gram/bibit tanaman. Pemupukan dapat pula dilakukan dengan pupuk NPK sebanyak 2 gram/bibit tanaman. Pemupukan sebelum bibit ditanam dapat dilakukan guna untuk merangsang pertumbuhan bibit cokelat. Lubang-lubang tersebut perlu diberi pupuk dengan pupuk *Agrophos* sebanyak 300 gram/lubang atau pupuk urea sebanyak 200 gram/lubang, pupuk TSP sebanyak 100 gram/lubang. Pupuk-pupuk tersebut diberikan 2 (dua) minggu

sebelum penanaman bibit coklat, kemudian lubang tersebut ditutup kembali dengan tanah atas yang dicampur dengan pupuk kandang/kompos.

Lahan perkebunan coklat/kakao dapat berasal dari hutan asli, hutan sekunder, tegalan, bekas tanaman perkebunan atau pekarangan. Lahan yang miring harus dibuat teras-teras agar tidak terjadi erosi. Areal dengan kemiringan 25-60% harus dibuat teras individu. Cara penyiapan lahan dapat dengan cara pembersihan selektif dan pembersihan total. Alang-alang di tanah tegalan harus dibersihkan/dimusnahkan supaya tanaman kakao dan pohon naungan dapat tumbuh baik. Untuk memperlancar pembuangan air, saluran drainase yang secara alami telah ada harus dipertahankan dan berfungsi sebagai saluran primer. Saluran sekunder dan tersier dibangun sesuai dengan keadaan lapangan (Teguh, 2018).

Pengendalian gulma pada tanaman kakao dapat dilakukan dengan membat tanaman pengganggu sekitar 50 cm dari pangkal batang atau dengan herbisida sebanyak 1,5-2,0 liter/ha yang dicampur dengan 500-600 liter air. Penyiangan yang paling aman adalah dengan cara mencabut tanaman pengganggu. Tujuan penyiangan/pengendalian gulma adalah untuk mencegah persaingan dalam penyerapan air dan unsur hara, untuk mencegah hama dan penyakit serta gulma yang merambat pada tanaman coklat/kakao. Dalam pemberantasan gulma harus dilakukan rutin minimal satu bulan sekali, yaitu dengan menggunakan cangkul, koret/dicabut dengan tangan. Penyemprotan pestisida dilakukan dengan dua tahapan, pertama bersifat untuk pencegahan sebelum diketahui ada hama yang benar-benar menyerang. Penyemprotan tahapan kedua adalah usaha pemberantasan hama, selain jenis juga kadarnya ditingkatkan (Wahyudi, 2002).

Penyiraman tanaman coklat yang tumbuh dengan kondisi tanah yang baik dan berpohon pelindung, tidak perlu banyak memerlukan air. Air yang berlebihan menyebabkan kondisi tanah menjadi sangat lembab. Penyiraman pohon coklat dilakukan pada tanaman muda terutama tanaman yang tak diberi pohon pelindung.

D. Panen dan Pasca Panen Tanaman Kakao

Buah kakao dipetik apabila sudah cukup masak, yakni ditandai dengan adanya perubahan warna kulit buah. Buah ketika mentah berwarna hijau akan berubah menjadi kuning pada waktu masak, sedangkan yang berwarna merah akan berubah menjadi jingga pada waktu masak. Pada usia satu tahun terdapat puncak panen satu atau dua kali yang terjadi 5 - 6 bulan setelah perubahan musim (Wahyudi, 2002). Pada beberapa negara ada yang panen sepanjang musim. Buah hasil pemetikan dipisahkan antara yang baik dan yang jelek. Buah yang jelek berupa buah yang terlalu masak, yang terserang hama penyakit, buah muda. Frekuensi pemanenan ditentukan oleh jumlah buah yang masak pada satu periode pemanenan. Jumlah minimum fermentasi adalah 100 kg buah segar. Petani biasanya memanen 5 - 6 kali pada musim puncak panen dengan interval satu minggu.

Pemeraman buah kakao dilakukan selama 5 - 12 hari tergantung kondisi setempat dan pematangan buah, dengan cara mengatur tempat agar cukup bersih dan terbuka, menggunakan wadah pemeraman seperti keranjang atau karung goni, dan memberi alas pada permukaan tanah dan menutup permukaan tumpukan buah dengan daun-daun kering. Cara ini menurunkan jumlah biji kakao rusak dari 15% menjadi 5% (Teguh, 2018).

Pemecahan buah dapat dilakukan dengan pemukul kayu, pemukul berpisau atau hanya dengan pisau apabila sudah berpengalaman. Selama pemecahan dilakukan sortasi buah dan biji basah. Buah yang masih mentah, yang diserang hama tikus atau yang busuk sebaiknya dipisahkan. Penyimpanan buah sebelum fermentasi hal yang baik dilakukan. Di Malaysia penyimpanan dan penghamparan buah sebelum fermentasi akan menghasilkan biji kakao yang bercita rasa coklat lebih baik. Kadar kulit buah berkisar 61.0 – 86.4% dengan rata-rata 74.3%. dan kadar biji segar 39.0%-13.6% dengan rata-rata 25.7% (Pramudiyanto, 2008). Setelah pemecahan buah, biji superior dan inferior dimasukkan kedalam karung plastik dan ditimbang untuk menentukan jumlah hasil pemanenan. Di

pabrik, biji ditimbang ulang untuk melihat bobot penyusutannya. Pemeriksaan mutu dilakukan sebelum difermentasi.

Menurut Wahyudi (2002) fermentasi dilakukan untuk memperoleh biji kakao kering yang bermutu baik dan memiliki aroma serta cita rasa khas coklat. Cita rasa khas coklat ditentukan oleh fermentasi dan penyangraian. Biji yang kurang fermentasi ditandai dengan warna ungu, bertekstur pejal, rasanya pahit dan sepat, sedang yang berlebihan fermentasi akan mudah pecah, berwarna coklat seperti coklat tua, cita rasa coklat kurang dan berbau apek. Fermentasi dapat dilakukan dalam kotak, dalam tumpukan maupun dalam keranjang. Kotak dibuat dari kayu dengan lubang didasarnya untuk membuang cairan fermentasi atau keluar masuknya udara. Biji ditutup dengan daun pisang atau karung goni untuk mempertahankan panas. Selanjutnya diaduk setiap hari atau dua hari selama waktu 6-8 hari. Kotak yang kedalamannya 42 cm cukup diaduk sekali saja selama 2 hari. Tingkat keasamannya lebih rendah dibandingkan lebih dari 42 cm. Fermentasi tidak boleh lebih dari 7 hari. Setelah difermentasi biji kakao segera dikeringkan.

Pencucian biji kakao dilakukan setelah fermentasi untuk mengurangi pulp yang melekat pada biji. Biji direndam selama 3 jam untuk meningkatkan jumlah biji bulat dan penampilan menarik. Kadar kulit biji yang dikehendaki maksimum 12%, yang melebihi 12% akan dikenai potongan harga. Saat ini telah dihasilkan mesin cuci kakao berkapasitas 2 ton biji segar/jam.

Setelah biji kakao memasuki tahap penucucian, tahapan pasca panen kakao selanjutnya adalah pegeringan biji kakao. Tujuan utama pegeringan adalah mengurangi kadar air biji dari 60% menjadi 6-7% sehingga aman selama pengangkutan dan pengapalan. Pegeringan tidak boleh terlalu cepat atau terlalu lambat. Pegeringan dilakukan dengan penjemuran, memakai alat pengering atau keduanya. Penjemuran adalah cara yang paling baik dan murah. Kapasitas per m^2 lantai adalah 15 kg. Biji kakao dapat kering setelah 7-10 hari. Selama penjemuran hamparan biji perlu dibalikkan 1-2 jam sekali. Selama penjemuran biji dirawat

dengan membuang serpihan kulit buah, plasenta, material asing dan biji yang cacat. Pada daerah yang curah hujannya agak tinggi dan produksi biji kakao banyak, penjemuran saja tidak cukup tapi diperlukan pengering mekanis. Pengolahan konvensional yang masih ditetapkan adalah penjemuran 1 hari dan pengeringan mesin selama 24 jam efektif, yaitu *flat bed dryer* yang dioperasikan suhu lebih dari 60°C. Tempering adalah proses penyesuaian suhu pada biji dengan suhu udara sekitarnya setelah dikeringkan, agar biji tidak mengalami kerusakan fisik pada tahap berikutnya. Biasanya ditempat gudang timbun sementara kapasitasnya 330 kg biji kakao kering/m². Sortasi kemudian dilakukan lagi setelah 5 hari dan dilakukan pengemasan. Sortasi ditujukan untuk memisahkan biji kakao dari kotoran yang melekat dan mengelompokkan biji berdasarkan kenampakan fisik dan ukuran biji. Proses sortasi dilakukan secara manual, dan biji kakao dapat di sortasi setelah dikeringkan selama 5 hari.

Biji kakao kering dan bersih dikemas dalam karung bersih dan disimpan dalam gudang. Penyimpanan dan pengelolaan biji kakao kering dilaksanakan mengikuti Standar Prosedur Operasional (SPO) penanganan biji kakao di kesportir, SPO fumigasi kakao di gudang, dan SPO fumigasi kakao di container. Biji kakao tidak disimpan dalam satu tempat dengan produk pertanian lainnya yang berbau keras, karena biji kakao dapat menyerap bau-bauan tersebut. Biji kakao jangan disimpan di atas para-para dapur karena dapat mengakibatkan biji kakao berbau asap. Biji kakao disimpan dalam ruangan, dengan kelembaban tidak melebihi 75% ventilasi cukup dan bersih. Antara lantai dan wadah biji kakao diberi jarak kurang lebih 8 cm dan jarak dari dinding kurang lebih 60 cm, biji kakao dapat disimpan kurang lebih 3 bulan (Anonim, 2019).

E. Pengolahan Tanaman Kakao

Produk olahan yang diproduksi dengan bahan baku kakao banyak ditemui di pasaran misalnya permen, coklat bubuk, susu, coklat batang, dan produk lain yang terbuat dari coklat. Biji Kakao adalah bahan utama

pembuatan bubuk kakao (coklat), bubuk kakao adalah bahan dalam pembuatan kue, es krim, makanan ringan, susu dan lain-lain.

Proses pembuatan coklat melibatkan berbagai tahapan proses. Untuk memperoleh coklat dengan hasil terbaik, buah kakao dipanen dalam kondisi masak sempurna. Buah dipotong dan ditumpuk dengan hati-hati, lalu dibelah dan diambil bijinya, kemudian biji coklat difermentasi dan dikeringkan kemudian dikirim ke pabrik coklat untuk pengolahan selanjutnya.

a. Persiapan biji coklat (*cocoa bean*)

Biji kakao ditumpuk di lantai atau wadah dan difermentasi selama 2 – 8 hari. Secara periodik, dilakukan pengadukan biji agar oksigen yang dibutuhkan untuk proses fermentasi bisa masuk dan tersebar merata diseluruh tumpukan biji. Selama fermentasi, suhu biji naik menjadi 45 - 50°C yang mematikan biji (menghentikan germinasi) dan meningkatkan keasaman biji. Selain itu juga terjadi pembentukan warna dan flavor serta degradasi parsial komponen penyebab rasa pahit dan kelat. Pulp yang menempel pada biji coklat terdekomposisi secara enzimatis menjadi cairan yang larut air. Fermentasi dikatakan sempurna jika warna biji kakao berubah dari warna terang menjadi coklat gelap yang homogen dan biji mudah dipisah dari kulit bijinya. Setelah fermentasi selesai, biji dikeringkan hingga kadar air mencapai 6 – 8%. Proses pengeringan bisa dilakukan dengan cara penjemuran atau menggunakan oven pengering (55 – 66°C). Di beberapa negara, termasuk Indonesia, dilakukan pencucian biji sebelum dikeringkan. Walaupun akan memperbaiki penampakan biji, tetapi pencucian yang berlebihan beresiko untuk meningkatkan kerapuhan biji (Riyadi & Nuraeni, 1994).

b. Pembuatan pasta coklat (*cocoa liquor*)

Menurut Nuraeni (1995) pembuatan pasta coklat melibatkan tahapan proses pembersihan biji, pemisahan kulit dan penyangraian. Pembersihan ditujukan untuk mengeluarkan pengotor yang mungkin terbawa, seperti pasir, batu, partikel-partikel tanaman dan sebagainya.

Keberadaan pengotor ini tidak diinginkan. Jika pengotor yang keras hanya potensial untuk merusak peralatan proses, maka pengotor organik juga bisa merusak flavor coklat selama proses penyangraian.

Proses penyangraian biji coklat dilakukan pada suhu maksimal 150°C, selama 10 – 35 menit, tergantung dari tujuan akhir penggunaan biji. 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 berwarna lebih gelap dengan tekstur yang lebih rapuh dan kulit menjadi 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. Biji selanjutnya dihancurkan dan dipisahkan dari kulit ari dan lembaganya dengan menggunakan teknik hembusan udara (menampi secara mekanis). Keberadaan kulit ari dan lembaga tidak diinginkan karena akan merusak flavor dan karakteristik produk olahan coklat.

Setelah penyangraian, biji coklat mengalami proses penggilingan (pelumatan). Proses ini dilakukan secara bertingkat sebanyak 2 – 3 tahap untuk memperoleh pasta coklat (*cocoa liquor* atau *cocoa mass*) dengan tingkat kehalusan tertentu.

Pada pembuatan pasta coklat, kadang juga 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,

biji kakao sangrai direndam dalam larutan alkali encer (konsentrasi 2 – 2.5%) pada suhu 75 – 100°C lalu dinetralkan untuk selanjutnya dikeringkan sampai kadar air menjadi 2% atau di adon (*kneading*). Proses ini menyebabkan pengembangan pati dan menghasilkan massa coklat dengan struktur sel berbentuk *sponge* dan *porous*.

c. Pembuatan coklat bubuk (*cocoa powder*) dan lemak coklat

Untuk memperoleh coklat bubuk, maka sebagian lemak coklat (*cocoa butter*) yang ada di dalam pasta coklat harus dikeluarkan. Proses pengeluaran lemak dilakukan dengan mengepress pasta menggunakan pengepress (hidraulik atau mekanis) pada tekanan 400 – 500 bar dan suhu 90 – 100°C.

Lemak coklat panas dilewatkan ke filter *press* untuk memisahkannya dari kotoran yang mungkin terbawa, untuk selanjutnya dicetak dan didinginkan. Lemak coklat ini digunakan oleh industri coklat.

Bungkil biji hasil dari pengepressan dihaluskan dengan menggunakan alat penghalus (*breaker*) dan diayak untuk memperoleh ukuran partikel bubuk yang seragam. Kadar lemak didalam coklat bubuk berkisar antara 10 – 22%. Bubuk coklat dengan kadar lemak yang lebih tinggi biasanya memiliki warna yang lebih gelap dan *flavor* yang lebih ringan. Coklat bubuk ini digunakan dalam berbagai produk pangan, misalnya untuk membuat minuman coklat, bahan untuk membuat kue, puding, *ice cream* dan sebagainya.

d. Pembuatan coklat

Coklat (*chocolate*) dibuat dengan menggunakan pasta coklat, yang ditambahkan dengan sukrosa, lemak coklat, dengan atau tanpa susu dan bahan-bahan lain (*flavoring agent*, kacang-kacangan, pasta kopi, dan sebagainya). Bahan-bahan ini dicampur dalam sebuah mixer atau paster, sehingga dihasilkan pasta coklat yang kental yang selanjutnya mengalami proses pelembutan (*refining*) dengan mesin tipe roll sampai diperoleh massa coklat dengan tekstur yang halus (ukuran partikel kurang dari 20 µm).

Massa coklat hasil dari *refining* berbentuk bubuk dan kering pada suhu ruang dengan flavor yang asam. Untuk memperbaiki konsistensi tekstur dan flavornya, maka massa coklat kadang-kadang diperam selama 24 jam pada suhu hangat (45 – 50°C) sebelum masuk ketahapan proses penghalusan (*conching*). Proses pemeraman ini dikenal dengan sistem *dutch*, kadang dilakukan untuk membuat coklat bubuk.

Proses penghalusan (*conching*) adalah proses pencampuran untuk menghasilkan coklat dengan flavor yang baik dan tekstur yang halus. Biasanya dilakukan dua tahap, proses dilakukan pada suhu 80°C selama 24 – 96 jam. Adonan coklat dihaluskan terus menerus dan lesitin ditambahkan pada akhir *conching* untuk mengurangi kekentalan coklat. Pada tahapan ini, air dan senyawa pengganggu *flavor* menguap, lemak kakao akan menyelimuti partikel coklat, gula dan susu secara sempurna sehingga memberikan sensasi tekstur yang halus. Tempering merupakan tahapan proses berikutnya, yang dilakukan untuk memperoleh coklat yang stabil, karena akan menghasilkan kristal-kristal lemak berukuran kecil dengan titik leleh yang tinggi. Adonan lemak cair didinginkan dari 50°C menjadi 18°C dalam waktu 10 menit dengan pengadukan konstan. Adonan lalu didiamkan di suhu dingin selama sekitar 10 menit untuk membentuk lemak coklat dengan kristal tipe β yang bersifat stabil. Suhu selanjutnya dinaikkan menjadi 29 – 31°C, dalam waktu 5 menit. Proses ini bisa bervariasi, tergantung komposisi bahan yang digunakan (Nuraeni, 1995).

Sebelum pencetakan, suhu coklat cair dijaga pada 30 – 32°C untuk dibawa ke wadah-wadah pencetakan. Selanjutnya, dilakukan pendinginan lambat untuk memadatkan coklat dan coklat dikeluarkan dari cetakan setelah suhu mencapai 10°C. Proses pendinginan terkontrol akan menghasilkan coklat padat dengan kristal lemak yang halus dan struktur yang stabil terhadap panas, terlihat dari sifat lelehnya yang baik dan permukaan yang mengkilap.

e. Jenis-jenis coklat

Jenis coklat yang dihasilkan sangat bervariasi, tergantung pada berapa banyak pasta dan lemak coklat yang digunakan serta apa saja bahan lain yang ditambahkan. Perbedaan formulasi bahan yang digunakan ini menyebabkan perbedaan tidak hanya dalam flavor dan rasa, tetapi juga perbedaan perilakunya terhadap panas dan air sehingga menyebabkan perbedaan dalam pemanfaatannya.

1) *Couverture*

Jenis coklat terbaik, coklat ini sangat murni dengan persentase lemak kakao-nya yang tinggi sehingga menghasilkan flavor yang sangat baik. Biasanya digunakan untuk pembuatan produk coklat buatan tangan. Sebelum digunakan coklat jenis ini di-temper (dilelehkan) terlebih dahulu.

2) *Plain* atau *baking chocolate*

Coklat dengan rasa khas coklat (*plain*). Produk ini dibuat dari pasta coklat yang didinginkan dan dikeraskan, tanpa penambahan gula. Terutama digunakan sebagai ingredien atau sebagai *garnish*.

3) *Semi-sweet* dan *sweet chocolate*

Coklat ini memiliki rasa manis. Berbeda dengan coklat yang *plain*, *semi-sweet chocolate* memiliki ekstra lemak coklat dan mendapat tambahan gula. dalam resep *is also used primarily in recipes*. *Sweet cooking chocolate* sama dengan *semi-sweet chocolate*, hanya saja kandungan gula lebih banyak

4) *Milk chocolate*

Coklat susu, dibuat dengan menggunakan pasta coklat dengan penambahan lemak coklat, gula, susu dan vanila. Merupakan jenis coklat yang paling populer, biasa dikonsumsi langsung.

5) *Cocoa powder*

Bubuk coklat, dibuat dari pasta coklat yang sebagian besar lemaknya telah dikeluarkan. Produk ini sangat mudah menyerap

uap air dan bau dari produk lain sehingga harus dijaga di tempat kering, dingin dan tertutup rapat. Coklat bubuk dibedakan lagi menjadi coklat bubuk yang rendah lemak (sebagian besar lemaknya telah dihilangkan); coklat bubuk dengan kadar lemak sedang (kandungan lemak sekitar 10 – 22%) ; coklat bubuk untuk minuman atau sarapan (kadar lemak coklat diatas 22%, biasanya digunakan dalam pembuatan susu bubuk coklat); dan coklat bubuk yang diproses dengan teknik *dutch*.

6) *White chocolate*

Coklat putih, merupakan campuran lemak coklat, gula, susu dan vanilla. Tidak mengandung massa (*solid*) coklat, flavor dihasilkan dari lemak coklat. Selain dikonsumsi langsung juga digunakan untuk dekorasi. Cokelat ini terbuat dari lemak cokelat, gula, dan vanili, tidak mengandung cokelat padat, karena mudah hangus, ada baiknya dimasak atau dilelehkan dengan hati-hati.

III. METODE PELAKSANAAN

1. Pelaksanaan

a. Pemeliharaan tanaman kakao

Ada dua tahapan pemeliharaan pada tanaman kakao yaitu perawatan dalam fase tanaman belum menghasilkan (TBM) dan fase tanaman menghasilkan (TM).

Perawatan dalam fase tanaman belum menghasilkan (TBM) adalah sebagai berikut :

- 1) Pembersihan gulma,
- 2) Pemupukan,
- 3) Pemangkasan panaung tetap dan penaung sementara,
- 4) Pemangkasan bentuk tanaman kakao.
- 5) Pengendalian hama dan penyakit.

Perawatan pada fase tanaman yang sudah menghasilkan (TM) adalah sebagai berikut :

- 1) Pemangkasan tanaman kakao,
- 2) Pemangkasan tanaman pelindung,
- 3) Pemupukan,
- 4) Konservasi tanah,
- 5) Pengendalian hama dan penyakit.

b. Penen kakao

Buah kakao dipetik apabila sudah cukup masak, yakni ditandai dengan adanya perubahan warna kulit buah. Buah ketika mentah berwarna hijau akan berubah menjadi kuning pada waktu masak, sedangkan yang berwarna merah akan berubah menjadi jingga pada waktu masak.

Buah hasil pemetikan dipisahkan antara yang baik dan yang jelek. Buah yang jelek berupa buah yang kelewat masak, yang terserang hama penyakit, buah muda atau buah yang lewat masak. Frekuensi pemanenan ditentukan oleh jumlah buah yang masak pada satu periode pemanenan. Jumlah minimum

fermentasi adalah 100 kg buah segar. Petani biasanya memanen 5 - 6 kali pada musim puncak panen dengan interval satu minggu.

c. Pengolahan pasca panen kakao

Adapun hal-hal yang dilakukan pada pasca panen kakao yaitu :

- 1) Fermentasi,
- 2) Perendaman dan pencucian biji kakao,
- 3) Pengeringan dan tempering,
- 4) Sortasi biji kakao,
- 5) Pengemasan dan penyimpanan biji kakao

d. Pengolahan biji kakao menjadi produk coklat

Ada beberapa tahapan yang dilakukan agar biji kakao dapat menjadi produk coklat, yaitu :

- 1) Pemilihan biji kakao yang baik dan berkualitas
- 2) Persiapan biji kakao
- 3) Pembuatan pasta coklat (*cocoa liquor*)
- 4) Pembuatan coklat bubuk (*cocoa powder*)
- 5) Pembuatan lemak coklat (*cocoa butter*)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Produk Coklat Bubuk

Salah satu produk hasil olahan buah kakao di Cv. Socolatte adalah coklat bubuk. Produk kemasan coklat bubuk ini merupakan produk yang cukup diminati konsumen. Bungkil coklat yang kemudian *dipress* dan dicampur dengan gula dan juga susu ini dikemas dengan sedemikian rupa. Dapat disajikan hangat ataupun dingin.



Gambar 1 produk coklat bubuk

2. Produk Coklat Batang

Produk kemasan coklat batang merupakan produk yang sangat diminati oleh masyarakat. Produk coklat batang ini memiliki banyak varian bentuk dan rasa. Menggunakan bahan baku berupa biji kakao terbaik dari petani local. Coklat batang tersusun atas beberapa komponen seperti lemak kakao, gula, dan susu, juga terdapat tambahan kacang mede untuk varian rasa coklat *choco cashew*.



Gambar 2 produk coklat batang

A. Pembahasan

1. Panen dan Pasa Panen Kakao

Buah kakao dipetik apabila sudah cukup masak, yakni ditandai dengan adanya perubahan warna kulit buah. Buah ketika mentah berwarna hijau akan berubah menjadi kuning pada waktu masak, sedangkan yang berwarna merah akan berubah menjadi jingga pada waktu masak. Buah hasil pemetikan dipisahkan antara yang baik dan yang jelek. Buah yang jelek berupa buah yang kelewat masak, yang terserang hama penyakit, buah muda. Frekuensi pemanenan ditentukan oleh jumlah buah yang masak pada satu periode pemanenan. Petani biasanya memanen 5 - 6 kali pada musim puncak panen dengan interval satu minggu.

Pemeraman dilakukan selama 5 - 12 hari tergantung kondisi setempat dan pematangan buah, dengan cara mengatur tempat agar cukup bersih dan terbuka, menggunakan wadah pemeraman seperti keranjang atau karung goni, memberi alas pada permukaan tanah dan menutup permukaan tumpukan buah dengan daun-daun kering.

Pemecahan buah dapat dilakukan dengan pemukul kayu, pemukul berpisau atau hanya dengan pisau apabila sudah berpengalaman. Selama pemecahan dilakukan sortasi buah dan biji basah. Buah yang masih mentah, yang diserang hama tikus atau yang busuk sebaiknya dipisahkan.

2. Proses Fermentasi

Fermentasi dilakukan untuk memperoleh biji kakao kering yang bermutu baik dan memiliki aroma serta cita rasa khas coklat. Cita rasa khas coklat ditentukan oleh fermentasi dan penyangraian.

Fermentasi dapat dilakukan dalam kotak, dalam tumpukan maupun dalam keranjang. Kotak dibuat dari kayu dengan lubang didasarnya untuk membuang cairan fermentasi atau keluar masuknya udara. Biji ditutup dengan daun pisang atau karung goni untuk mempertahankan panas. Selanjutnya diaduk setiap hari atau dua hari selama waktu 6-8 hari. Kotak yang kedalamannya 42 cm cukup diaduk sekali saja selama 2 hari. Tingkat keasamannya lebih rendah dibandingkan lebih dari 42 cm. Fermentasi tidak boleh lebih dari 7 hari. Setelah difermentasi biji kakao segera dikeringkan.

Tanda fermentasi yang baik ialah biji kakao sudah mongering, warna kulit biji agak kekuningan, memiliki bau asam seperti tape atau cuka.

Tujuan utama pengeringan adalah mengurangi kadar air biji dari 60% menjadi 6-7% sehingga aman selama pengangkutan dan pengapalan. Pengeringan tidak boleh terlalu cepat atau terlalu lambat. Pengeringan dilakukan dengan penjemuran, memakai alat pengering atau keduanya.

3. Pengolahan Hasil

a. Pengolahan Kakao menjadi Coklat Batang

1. Biji yang digunakan dalam pembuatan coklat kemasan haruslah biji yang sudah disortir terlebih dahulu, memiliki ukuran yang sama, menggunakan biji kakao Grade A dengan kadar air 7%.
2. Biji kakao yang sudah di roasting kemudian dimasukkan ke dalam mesin *desheller* untuk mengupas kulit ari kakao dan sekaligus untuk menyangrai biji kakao
3. Biji kakao yang sudah disangrai dan dilepas kulit arinya, kemudian dimasukkan ke dalam alat pemasta. Hasil dari mesin pemasta ini adalah lemak coklat dan bungkil coklat.
4. Selanjutnya, lemak coklat memasuki proses *refining* yaitu pasta atau lemak coklat ditambahkan dengan sukrosa, susu dan bahan-bahan lain. Bahan-bahan ini dicampur dalam sebuah mixer atau paster, sehingga dihasilkan pasta coklat yang kental yang selanjutnya mengalami proses pelembutan (*refining*) dengan mesin tipe roll sampai diperoleh massa coklat dengan tekstur yang halus, pada proses ini membutuhkan waktu selama 24 jam pada suhu 45 – 50°C.
5. Proses selanjutnya adalah penghalusan (*conching*). Proses pencampuran untuk menghasilkan coklat dengan flavor yang baik dan tekstur yang halus. Proses dilakukan pada suhu 80°C selama 24 – 96 jam. Adonan coklat dihaluskan terus menerus dan lesitin ditambahkan pada akhir *conching* untuk mengurangi kekentalan coklat. Pada tahapan ini, air dan senyawa pengganggu *flavor* menguap, lemak kakao akan menyelimuti partikel coklat, gula dan susu secara sempurna sehingga memberikan sensasi tekstur yang halus.
6. Tempering merupakan tahapan proses berikutnya, yang dilakukan untuk memperoleh coklat yang stabil, karena akan menghasilkan kristal-kristal lemak berukuran kecil dengan titik leleh yang tinggi. Adonan lemak cair didinginkan dari 50°C

menjadi 18°C dalam waktu 10 menit dengan pengadukan konstan.

7. Selanjutnya, dilakukan pendinginan lambat untuk memadatkan coklat dan coklat dikeluarkan dari cetakan setelah suhu mencapai 10°C.

b. Pengolahan Kakao menjadi Coklat Bubuk

Untuk memperoleh coklat bubuk, maka sebagian lemak coklat (*cocoa butter*) yang ada di dalam pasta coklat harus dikeluarkan. Proses pengeluaran lemak dilakukan dengan mengepress pasta menggunakan pengepress dengan suhu 90 – 100°C.

Lemak coklat panas dilewatkan ke filter *press* untuk memisahkannya dari kotoran yang mungkin terbawa, untuk selanjutnya dicetak dan didinginkan. Bungkil biji hasil dari pengepressan dihaluskan dengan menggunakan alat penghalus (*breaker*) dan diayak untuk memperoleh ukuran partikel bubuk yang seragam. Kadar lemak didalam coklat bubuk berkisar antara 10 – 22%. Bubuk coklat dengan kadar lemak yang lebih tinggi biasanya memiliki warna yang lebih gelap dan *flavor* yang lebih ringan.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Produk hasil pengolahan buah kakao ialah bubuk coklat, dan coklat batangan.
2. Untuk mendapatkan produk yang baik dan berkualitas ditentukan dari awal proses panen dan pasca panen yang baik dan benar.
3. Terdapat tahapan proses pembuatan produk coklat batang yaitu *roasting, desheller, refining, choncing*, hingga *tempering*. Setiap tahapan harus dilakukan dengan benar agar mendapatkan hasil yang berkualitas

DAFTAR PUSTAKA

- Anissa. 2015. Pemeliharaan Tanaman Kakao. <https://anisaaziz23.wordpress.com/2015/12/29/pemeliharaan-tanaman-kakao/amp//> diakses pada tanggal 27 Februari 2020.
- Anonim. 2019. Proses Pengolahan Biji Kakao menjadi Coklat. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/83755/Cara-Proses-Biji-Kakao-Menjadi-Coklat//> diakses pada tanggal 27 Februari 2020.
- Ditjenbun. 2019. Kakao, Statistik Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan Jakarta.
- Zainal, Mahmud. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.
- Nuraeni. 1995. Coklat Pembudidayaan, Pengolahan, dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Riyadi, Nuraeni. 1994. Budidaya Pengolahan dan Pemasaran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Teguh. 2018. Pengembangan dan Pengolahan Kakao. https://www.academia.edu/14096540/Pengembangan_dan_Pengolahan_Kakao// diakses pada tanggal 28 Februari 2020.
- Wahyudi. 2002. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Panduan Lengkap. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pramudiyanto. 2008. Panduan Lengkap Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.

LAMPIRAN

1. Kegiatan Pasca Panen



2. Kegiatan Pengolahan Kakao

