



KAKAO

theobroma cacao l.

633.74-156

DIR

p



DIREKTORAT PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL PERKEBUNAN
DIREKTORAT JENDERAL BINA PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2004

633-74-156
Dir
7



BK016065

si 2

PEDOMAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN KAKAO

(Theobroma cocoa L.)

PERPUSTAKAAN
DIREKTORAT PENGOLAHAN DAN
PEMASARAN HASIL PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN

Tgl terima : Maret 2006
No Induk : 126/D/2006
No Klas :
Dari : Hadiah



Tgl. terima :
No. Induk : 809/D/2006
Asal bahan pustaka : D. Induk/Hadiah
Dari :

DIREKTORAT PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL PERKEBUNAN
DIREKTORAT JENDERAL BINA PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2004



KATA PENGANTAR

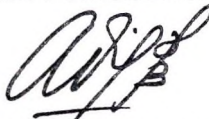
Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas ridho-Nya sehingga penyusunan buku Pedoman Teknologi Pengolahan Kakao, edisi ke-2 ini dapat diselesaikan dengan baik.

Buku pedoman ini merupakan penyempurnaan dari buku pedoman sebelumnya dan disusun dalam rangka pembinaan pengolahan hasil perkebunan di tingkat kelompok usaha tani dan para agribisnis pada umumnya. Semoga Pedoman ini bermanfaat dan menjadi rujukan dalam memperoleh informasi tentang pengolahan hasil kakao untuk menghasilkan mutu olah yang berkualitas baik.

Kritik dan saran sangat diharapkan untuk kesempurnaan buku ini.

Jakarta, Oktober 2004

Direktur Pengolahan dan Pemasaran
Hasil Perkebunan



Dr. Ir. Har Adi Basri, MSc

NIP. 080.029.089

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
 I. PENDAHULUAN	 1
II. PENGOLAHAN KAKAO	2
2.1 Pasca Panen Kakao	2
2.1.1. Pemeraman Buah	2
2.1.2. Pemecahan Buah	3
2.1.3. Fermentasi	4
2.1.4. Perendaman dan Pencucian	6
2.1.5. Pengeringan	7
2.1.6. Sortasi Biji	9
2.1.7. Pengemasan & Penyimpanan Biji	10
 2.2. Pengolahan Pasta Cokelat	 11
2.2.1 Pengeringan	12
2.2.2 Penyangraian	12
2.2.3 Pemisahan keping biji dari kulit ari	13
2.2.4 Penggilingan	14
2.2.5 Penyaringan	15
2.2.6 Pemanasan	15
2.2.7 Pengemasan	15
2.2.8 Penyimpanan	17

III. STANDAR MUTU KAKAO	18
IV. POHON INDUSTRI KAKAO	19
DAFTAR PUSTAKA	20

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.	Pemecah buah kakao (Pod breaker).....	4
2. Gambar 2.	Sentralisasi pengeringan kakao	8
3. Gambar 3.	Alat sortasi biji kakao secara mekanis.....	9
4. Gambar 4.	Bagan Alir Proses Panen Cacao	11
5. Gambar 5.	Alat penyangrai (Roaster)	13
6. Gambar 6.	Pemisah Kulit Kakao (Desheller)	14
7. Gambar 7.	Penghalus pasta dan pembubuk coklat	14
8. Gambar 8.	Pengemas vacum (vaccum sealer)	17
9. Gambar 9.	Bagan Alir Pembuatan Pasta Cokelat	17



I. PENDAHULUAN

Biji kakao merupakan salah satu komoditi perdagangan yang mempunyai peluang untuk dikembangkan dalam rangka usaha memperbesar/meningkatkan devisa negara serta penghasilan petani kakao. Produksi biji kakao Indonesia secara signifikan terus meningkat, namun mutu yang dihasilkan sangat rendah dan beragam, antara lain kurangnya difermentasi, tidak cukup kering, ukuran biji tidak seragam, kadar kulit tinggi, keasaman tinggi, cita rasa sangat beragam dan tidak konsisten. Hal tersebut tercermin dari harga biji kakao Indonesia yang relatif rendah dan dikenakan potongan harga dibandingkan dengan harga produk sama dari negara produsen lain. Namun disisi lain kakao Indonesia juga mempunyai keunggulan yaitu mengandung lemak coklat dan dapat menghasilkan bubuk kakao dengan mutu yang baik.

Beberapa faktor yang menyebabkan beragamnya mutu kakao yang dihasilkan adalah minimnya sarana pengolahan, lemahnya pengawasan mutu serta penerapan teknologi pada seluruh tahapan proses pengolahan biji kakao rakyat yang tidak berorientasi pada mutu.

Kriteria mutu biji kakao yang meliputi aspek fisik, cita rasa dan kebersihan serta aspek keseragaman dan konsistensi sangat ditentukan

oleh perlakuan pada setiap tahapan proses produksinya. Tahapan proses pengolahan dan spesifikasi alat dan mesin yang digunakan yang menjamin kepastian mutu harus didefinisikan secara jelas. Selain itu pengawasan dan pemantauan setiap tahapan proses harus dilakukan secara rutin agar tidak terjadi penyimpangan mutu, karena hal demikian sangat diperhatikan oleh konsumen, disebabkan biji kakao merupakan bahan baku makanan atau minuman.

II. PENGOLAHAN KAKAO.

Proses pengolahan buah kakao menentukan mutu produk akhir kakao, karena dalam proses ini terjadi pembentukan calon citarasa khas kakao dan pengurangan cita rasa yang tidak dikehendaki, misalnya rasa pahit dan sepat.

2.1. Pasca Panen Kakao

2.1.1. Pemeraman Buah.

Pemeraman buah bertujuan, memperoleh keseragaman kematangan buah serta memudahkan pengeluaran biji dari buah kakao.

- Buah dimasukkan kedalam keranjang rotan atau sejenisnya disimpan ditempat yang bersih dengan alas daun – daunan dan permukaan tumpukan ditutup dengan daun-daunan .

- Pemeraman dilakukan ditempat yang teduh, serta lamanya sekitar 5-7 hari (maksimum 7 hari).

2.1.2. Pemecahan Buah.

- Pemecahan atau pembelahan buah kakao dimaksudkan untuk mendapatkan biji kakao, pemecahan buah kakao harus dilakukan secara hati-hati, agar tidak melukai atau merusak biji kakao.
- Pemecahan buah kakao dapat menggunakan pemukul kayu atau memukulkan buah satu dengan buah lainnya, harus dihindari kontak langsung biji kakao dengan benda – benda logam, karena dapat menyebabkan warna biji kakao menjadi kelabu.
- Biji kakao dikeluarkan lalu dimasukan dalam ember plastik atau wadah lain yang bersih, sedang empulur yang melekat pada biji dibuang.
- Salah satu alat yang bisa digunakan dalam pemecah buah misalnya dengan menggunakan Pod Breaker

Pemecah buah kakao (pod Breaker) ini berfungsi selain untuk memecah kulit buah juga untuk

memisahkan biji segar dari kulit buah dan plasenta. Adapun keunggulannya adalah mempunyai kapasitas kerja tinggi serta kakao yang dipecah mutunya baik. alat ini mempunyai kapasitas 3 ton buah kakao/jam atau 12.000 buah kakao/jam.



Gambar 1. Pemecah buah kakao (Pod breaker)

2.1.3. Fermentasi.

Fermentasi dimaksudkan untuk memudahkan melepas zat lendir dari permukaan kulit biji dan menghasilkan biji dengan mutu dan aroma yang baik, selain itu menghasilkan biji yang tahan terhadap hama dan jamur, selama penyimpanan dan menghasilkan biji dengan warna yang cerah dan bersih.

- Wadah/alat fermentasi yang dibutuhkan yaitu :

- o Kotak fermentasi
- o Keranjang bambu.
- o Daun pisang.
- o Karung goni.

Ada beberapa cara fermentasi biji kakao yaitu:

2.1.3.1. Fermentasi dengan menggunakan kotak/peti .

- Biji kakao dimasukkan dalam kotak terbuat dari lembaran papan yang berukuran panjang 60 cm dengan tinggi 40 cm (kotak dapat menampung $\pm$ 100 kg biji kakao basah) setelah itu kotak ditutup dengan karung goni/daun pisang.
- Pada hari ke 3 (setelah 48 jam) dilakukan pembalikan agar fermentasi biji merata.
- Pada hari ke 6 biji-biji kakao dikeluarkan dari kotak fermentasi dan siap untuk dijemur.

2.1.3.2. Fermentasi dengan keranjang bambu.

- Keranjang bambu terlebih dahulu dibersihkan dan dialasi dengan daun pisang baru kemudian biji

kakao dimasukan (keranjang dapat menampung $\pm$ 50 kg biji kakao basah)

- Setelah biji kakao dimasukan, keranjang ditutup dengan daun pisang.
- Pada hari ke-3 dilakukan pembalikan biji dan pada hari ke-6 biji-biji dikeluarkan untuk siap dijemur.

Upaya pengendalian jamur pada saat fermentasi adalah dengan cara menutup tumpukan biji yang terfermentasi agar aerasi tidak berlebihan, sehingga jamur tidak berkembang pesat. Pemisahan biji yang berkecambah atau rusak mekanis akan mengurangi terjadinya kontaminasi jamur. Fermentasi sebaiknya dilakukan tidak lebih dari enam hari, agar jamur tidak berkembang lebih banyak.

2.1.4. Perendaman dan Pencucian.

Tujuan perendaman dan pencucian adalah menghentikan proses fermentasi dan memperbaiki kenampakan biji. Sebelum pencucian dilakukan perendaman $\pm$ 3 jam untuk meningkatkan jumlah

biji bulat dengan kenampakan menarik dan warna coklat cerah. Pencucian dapat dilakukan secara manual (dengan tangan) atau menggunakan mesin pencuci. Pencucian yang terlalu bersih sehingga selaput lendirnya hilang sama sekali, selain menyebabkan kehilangan berat juga membuat kulit biji menjadi rapuh dan mudah terkelupas. Umumnya biji kakao yang dicuci adalah jenis edel sedangkan jenis bulk tergantung pada permintaan pasar.

2.1.5. Pengerinan.

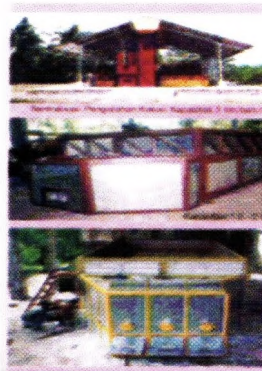
Pelaksanaan pengerinan dapat dilakukan dengan menjemur, memakai mesin pengerin atau kombinasi keduanya. Pada proses pengerinan terjadi sedikit fermentasi lanjutan dan kandungan air menurun dari 55- 60 % menjadi 6-7 %, selain itu terjadi pula perubahan-perubahan kimia untuk menyempurnakan pembentukan aroma dan warna yang baik.

Suhu pengerinan sebaiknya antara 55-66 °c dan waktu yang dibutuhkan bila memakai mesin pengerin antara 20-25 jam, sedang bila waktu yang dibutuhkan kurang lebih 7 hari apabila cuaca baik, tetapi apabila banyak hujan penjemuran

mencapai 4 minggu. Bila biji kurang kering pada kandungan air diatas 8% biji mudah ditumbuhi jamur.

Upaya pengendalian kontaminasi jamur pada saat pengeringan alami terutama pada cuaca buruk agak sulit dilakukan, kecuali dengan menggunakan mesin pengering.

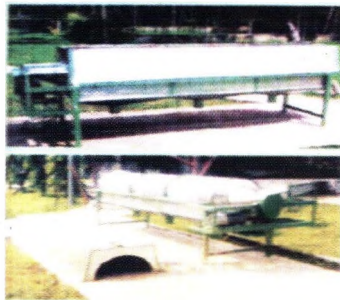
Penghamparan biji kako dengan lapisan yang tidak terlalu tebal dapat mengurangi kecepatan tumbuhnya jamur. Demikian pula pembalikan yang lebih sering selama pengeringan sangat diperlukan terutama bila cuaca kurang baik. Selama pengeringan biji kakao di upayakan tidak terbasahi lagi, misalnya tidak terkena hujan atau embun.



Gambar 2. Sentralisasi Pengeringan Kakao

2.1.6. Sortasi Biji.

Sortasi Biji Kakao Kering dimaksudkan untuk memisahkan antara biji utuh dan cacat berupa biji pecah, kotoran atau benda asing lainnya seperti batu, kulit dan daun-daunan. Sortasi dilakukan setelah 1-2 hari dikeringkan agar kadar air seimbang, sehingga biji tidak terlalu rapuh dan tidak mudah rusak, sortasi dilakukan dengan menggunakan ayakan yang dapat memisahkan biji kakao dengan kotoran-kotoran. Dari hasil sortasi ini terkumpul beberapa ukuran yang seragam berdasarkan tingkatan mutunya. Kompartemen I berupa pecahan biji dan biji kecil, kompartemen II biji mutu C, Kompartemen III biji mutu A dan B dan Kompartemen IV biji mutu AA. Keunggulan dari alat ini akan menghasilkan keseragaman mutu secara konsisten dan bersih, serta mempunyai kapasitas 600-1250 kg/jam



Gambar 3. Alat sortasi biji kakao secara mekanis

2.1.7. Pengemasan dan Penyimpanan Biji

Biji kakao dikemas dengan baik didalam wadah bersih dan kuat, biasanya menggunakan karung goni dan tidak dianjurkan menggunakan karung plastik.

Biji kakao tidak disimpan dalam satu tempat dengan produk pertanian lainnya yang berbau keras, karena biji kakao dapat menyerap bau-bauan tersebut.

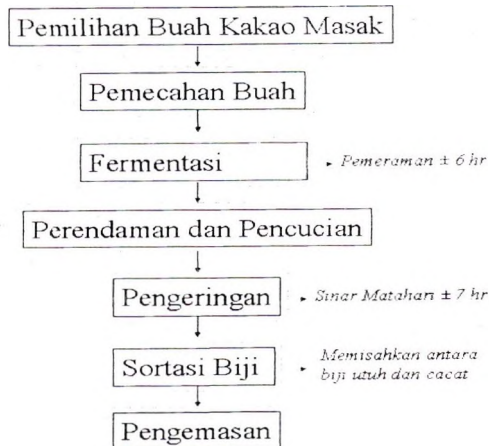
Biji kakao jangan disimpan di atas para-para dapur karena dapat mengakibatkan biji kakao berbau asap.

Biji kakao disimpan dalam ruangan, dengan kelembaban tidak melebihi 75 % ventilasi cukup dan bersih.

Antara lantai dan wadah biji kakao diberi jarak ± 8 Cm dan jarak dari dinding ± 60 Cm, biji kakao dapat disimpan ± 3 bulan.

Penyimpanan kakao secara modern bisa menggunakan gudang penyimpanan dengan sistem atmosfer terkendali, dimana dengan sistem ini kerusakan biji kakao secara mikrobiologis dan serangan hama gudang seperti serangga atau tikus dapat terhindar

Untuk lebih jelasnya proses pasca panen kakao dapat dilihat pada bagan alir berikut ini :



Gabar 4. Bagan Alir Proses Pasca Panen Cacao

2.2. PENGOLAHAN PASTA COKELAT

Diversifikasi dan pengembangan produk olahan komoditi kakao merupakan cara untuk meningkatkan nilai tambah bagi petani kakao, untuk meningkatkan permintaan/konsumsi komoditi kakao di dalam negeri serta untuk mengurangi ketergantungan pasar akan kakao dalam bentuk primer.

Produk olahan setengah jadi (sekunder) dari biji kakao diantaranya adalah pasta coklat dan lemak kakao. Pasta coklat merupakan hasil penggilingan biji kakao, pasta coklat

merupakan bahan utama pembuatan cokelat (makanan) dan bahan campuran untuk berbagai jenis kue. Pasta cokelat memiliki potensi yang sangat besar untuk konsumsi dalam negeri maupun ekspor.

Pasta cokelat berbentuk semi padat pada suhu 30-34°C, semakin mencair bila suhunya bertambah tinggi. Hal ini disebabkan lemak yang ada di dalamnya mencair. Pada suhu < 30°C pasta cokelat akan berbentuk padat.

2.2.1 Pengerinan

Biji kakao yang akan diolah sebaiknya biji kakao kering yang telah difermentasi agar aroma timbul dengan baik. Pengerinan ulang perlu dilakukan dengan cara menjemur biji kakao.

2.2.2 Penyangraian

Tujuan penyangraian :

- Pembentukan aroma dan cita rasa cokelat
- Memudahkan proses penghalusan dan Pemastaan

Cara Menyangrai :

Biji kakao disangrai dengan

menggunakan wajan atau alat penyangrai (*roaster*). Bila sudah tercium aroma khas cokelat maka penyangraian segera dihentikan. Agar tidak timbul aroma terbakar maka biji kakao yang telah disangrai segera dituang ke dalam nampan dan didinginkan dengan cara mengipasinya sambil diaduk-aduk. Adapun kapasitas dari alat ini bisa mencapai 10-35 kg/batch.



Gambar 5. Alat penyangrai (Roaster)

2.2.3 Pemisahan keping biji dari kulit ari

Pemisahan keping biji kakao dari kulit ari dapat dilakukan dengan cara :

- biji kakao ditumbuk kasar di dalam nampan, kemudian ditampi untuk memisahkan kulit
- atau dengan menggunakan alat pemisah kulit kakao (*desheller*)



Gambar 6. Pemisah Kulit Kakao (Desheller)

2.2.4 Penggilingan

Keping biji kakao dihaluskan dengan pipisan atau cobek. Penggilingan dilakukan berulang-ulang sampai halus. Untuk proses penggilingan ini selain menggunakan cara tradisional (menggiling dengan cobek), dapat menggunakan alat pemasta, yang fungsinya memperhalus partikel pasta dan bubuk coklat. alat ini mempunyai kapasitas 5 kg pasta coklat/batch atau 2 kg bubuk coklat/batch.



Gambar 7. Penghalus pasta & pembubuk coklat

2.2.5 Penyaringan

Agar diperoleh partikel yang lebih halus, pasta perlu disaring. Wajan diisi air, pasta dimasukkan ke panci kemudian diletakkan kedalam wajan yang berisi air kemudian wajan dipanaskan sampai pasta cokelat mencair setelah itu disaring.

2.2.6 Pemanasan

Agar cita rasa yang tidak enak, seperti cita rasa mentah, pahit dan sepat berkurang, pasta yang telah disaring dipanaskan, pasta dimasukkan dalam panci dan diletakkan dalam wajan berisi air. Pemanasan dilakukan sambil diaduk paling sedikit 2 jam.

2.2.7 Pengemasan

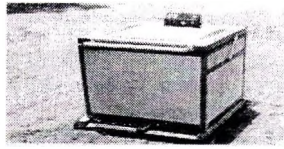
Pasta cokelat banyak mengandung lemak sehingga mudah tengik. Pasta cokelat juga menyerap air dan bau disekitarnya yang akan mempercepat kerusakan lemak, berjamur dan aroma menjadi rusak. Kerusakan lainnya yang sering terjadi adalah pasta cokelat menjadi bloom, yaitu terbentuk kristal-Bloom terjadi bila pasta cokelat kristal putih di permukaan pasta, penampakkannya seperti berjamur.

didinginkan secara mendadak atau disimpan dengan suhunya berfluktuasi tajam.

Kerusakan pasta coklat dapat dihindari, dengan membungkus pasta coklat dengan rapat agar terlindung dari pengaruh luar seperti oksigen, uap air dan bau disekitarnya.

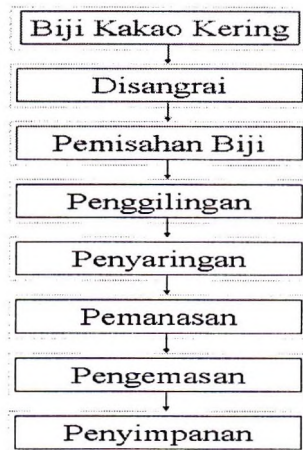
Pengemasan dilakukan dengan memasukkan pasta ke dalam toples atau botol bermulut lebar atau kantong plastik tebal yang bersih, kering. Sebelum ditutup pasta coklat dibiarkan dingin dahulu baru ditutup rapat, untuk menghindari kondensasi uap.

Pengemasan dapat dilakukan dengan menggunakan vakum (*vacum sealer*). Alat ini mampu mempertahankan mutu produk didalam kemasan vakum. Alat ini bersifat multikomoditi (bubuk kopi, krim, susu bubuk) dan hasil kemasan sangat rapih dan bersih. Kapasitas dari *vacum sealer* ini bisa mencapai 10-15 bungkus/batch.



Gambar 8. Pengemas Vacuum (Vaccum Sealer)

Untuk lebih jelasnya proses pengolahan pasta coklat dapat dilihat pada bagan alir berikut ini:



Gambar 9. Bagan Alir Pembuatan Pasta Coklat

2.1.8 Penyimpanan

Pasta coklat disimpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung agar suhunya tidak berfluktuasi.

III. STANDAR MUTU KAKAO

Biji Kakao(SNI 01 – 2323 – 2000)

No.	Karakteristik	Mutu I	Mutu II	Sub Standar
1.	Jumlah biji/100 gr	**	**	**
2.	Kadar air, %(b/b) maks	7,5	7,5	>7,5
3.	Berjamur, %(b/b) maks	3	4	> 4
4.	Tak Terfermentasi %(b/b) maks	3	8	> 8
5.	Berserangga, hampa, berkecambah, %(b/b) maks	3	6	> 6
6.	Biji pecah, % (b/b) maks	3	3	3
7.	Benda asing % (b/b) maks	0	0	0
8.	Kemasan kg, netto/karung	62,5	62,5	62,5

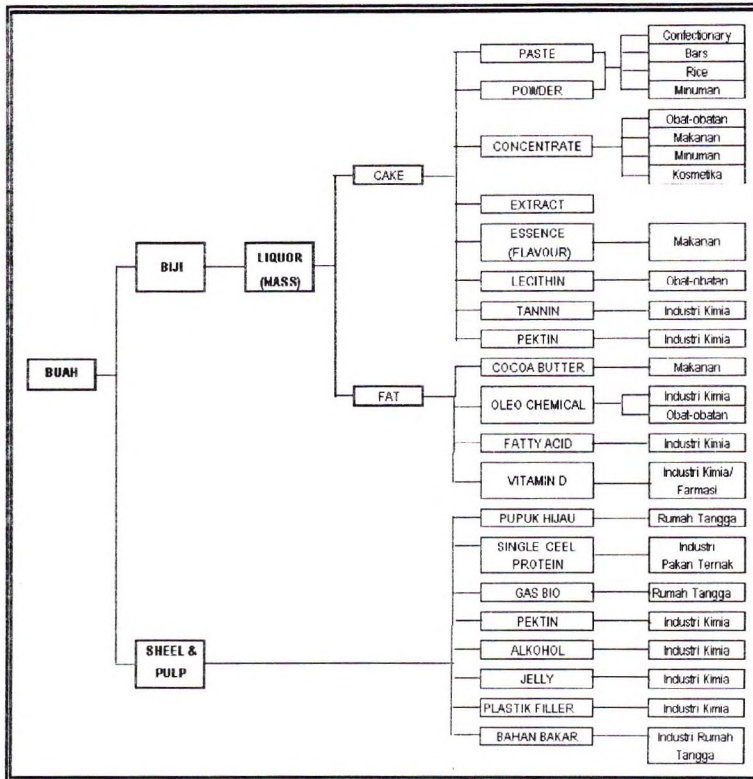
Keterangan :

* Revisi September 1992

** Ukuran biji ditentukan oleh jumlah biji per 100 gr.

- AA Jumlah biji per 100 gram maksimum 85
- A Jumlah biji per 100 gram maksimum 100
- B Jumlah biji per 100 gram maksimum 110
- C Jumlah biji per 100 gram maksimum 120
- Substandar jumlah biji per 100 gram maksimum > 120.

IV. POHON INDUSTRI KAKAO



DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1998. Investasi Agribisnis Komoditas Unggulan Perkebunan. Badan Agribisnis. Departemen Pertanian.
- Anonymous. 1993. Pengolahan Kakao. Direktorat Jenderal Perkebunan. Departemen Pertanian.
- Anonymous. Peningkatan Mutu Kopi dan Kakao Melalui aplikasi Alat dan Mesin Pengolahan Tepat Guna dengan Pendekatan kelompok. Proposal Pendirian Demo-Plot pengolahan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao.
- Anonymous. 1996. Pedoman Pasca Panen Hasil Perkebunan, Pengolahan Pasta Coklat. Bagian Proyek Diversifikasi Pangan dan Gizi Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Anonymous. 2001. Informasi Paket Teknologi Pengolahan Kopi dan Kakao No seri (02.013.01). Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Soenaryo dan Situmorang, S. 1978. Budidaya dan Pengolahan Cokelat. Balai Penelitian Perkebunan Bogor.

