

FAKTOR-FAKTOR PASCA PANEN YANG MEMENGARUHI MUTU KAKAO

Sri Endang Aris¹⁾, Aji Jumiono²⁾

^{1,2)} Program Magister Teknologi Pangan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Djuanda
email: ajiyumiono@unida.ac.id

ABSTRACT

The cocoa industry has enormous potential to be used as a driver for economic growth and distribution of income from farmers and the government. The post-harvest process of cocoa pods greatly affects the final quality of the cocoa beans produced. The post-harvest stages of cocoa pods include fruit splitting and sorting, fermentation of cocoa, soaking and washing, drying and tempering, as well as the warehousing process. Post-harvest processing of cocoa plants to improve the quality of the cocoa harvest owned by farmers. Fermented beans will improve the taste and quality of the cocoa beans, when the cocoa beans are processed it will produce good cocoa. Cocoa beans that go through a good post-harvest processing process will be stored longer without reducing their quality and can meet the quality standards of cocoa beans according to SNI 2323: 2008 which has been implemented since 2011.

Keywords: Cocoa beans, Quality, Post-harvest process

ABSTRAK

Industri kakao memiliki potensi yang sangat besar untuk dijadikan sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi dan distribusi pendapatan dari petani maupun pemerintah. Proses pasca panen buah kakao sangat mempengaruhi mutu akhir biji kakao yang dihasilkan. Tahapan pasca panen buah kakao meliputi pembelahan buah dan sortasi biji, fermentasi kakao, perendaman dan pencucian, pengeringan dan tempering, serta proses penggudangan. Pengolahan pascapanen pada tanaman kakao untuk meningkatkan kualitas dari hasil panen kakao yang dimiliki oleh petani. Biji yang telah melalui fermentasi akan meningkatkan cita rasa serta kualitas mutu biji kakao, ketika biji kakao diolah maka akan menghasilkan kakao yang baik. Biji kakao yang melalui dalam proses pengolahan pascapanen yang baik akan lebih lama disimpan tanpa mengurangi kualitasnya serta dapat memenuhi standar mutu biji kakao sesuai SNI 2323:2008 yang diterapkan sejak tahun 2011.

Kata Kunci: Biji kakao, mutu, proses pasca panen

PENDAHULUAN

Tanaman kakao merupakan tanaman tahunan yang berasal dari Amerika Selatan yang dibudidayakan pada daerah tropis. Kakao mulai di perkenalkan ke Indonesia oleh bangsa Spanyol di Minahasa, Sulawesi Utara pada tahun 1560. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan bahwa sekitar 90 persen dari total produksi perkebunan kakao di Indonesia merupakan biji kakao yang belum difermentasi. (Wahyudi, *et al.*, 2008).

Kakao Indonesia sebenarnya memiliki kualitas yang tidak kalah dengan hasil kakao pasar dunia apabila proses fermentasi dilakukan dengan baik oleh petani maka bukan tidak mungkin kakao Indonesia dapat memiliki cita rasa yang sepadan dengan kakao dari Ghana. Apalagi kakao Indonesia memiliki keunggulan yaitu tidak mudah leleh sehingga cocok bila

digunakan untuk blending. Terkait dengan kemampuan daya saing kakao Indonesia ditentukan faktor lokal daerah (Marzuki, Ervan, 2012). Sehingga dengan hal tersebut, maka peluang pasar kakao Indonesia terbuka lebar baik mencukupi pasar dalam negeri maupun pasar internasional. Maka dapat disimpulkan bahwa, industri kakao memiliki potensi yang besar sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi dan distribusi pendapatan dari petani maupun pemerintah. Walaupun seperti itu, usaha dibidang kakao Indonesia masih menghadapi berbagai masalah yang cukup banyak antara lain serangan hama penggerek buah kakao (PBK) yang mengakibatkan menurunnya produktivitas kebun kakao, mutu produk masih rendah serta masih belum maksimalnya pengembangan produk hilir dari kakao. Hal ini menjadi suatu tantangan yang harus dijawab dari investor asing maupun lokal untuk mendapatkan keuntungan dan

mengembangkannya agar usaha dibidang kakao di Indonesia menjadi semakin maju.

Fermentasi biji kakao berfungsi untuk menghilangkan pulp dan agar terjadi reaksi kimia dan biokimia di dalam keping biji. Penghancuran pulp ini berfungsi agar biji kakao cepat kering dan bersih, sedangkan reaksi kimia dan biokimia ini berfungsi sebagai prekursor aroma dan warna pada kakao. Proses fermentasi menyebabkan perubahan pada biji kakao seperti: pulp terbuka, alkohol akan terbentuk karena fermentasi gula dalam di lapisan pulp, adanya kenaikan suhu, terjadi oksidasi oleh bakteri, terjadinya perubahan alkohol menjadi asam asetat, menyebabkan kematian biji dan kehilangan daya berkecambahnya, terjadi difusi zat warna dari kantong sel, terjadi destruksi zat warna antosianin, serta terjadi pembentukan prekursor aroma dan warna. Agar perubahan dapat optimal, maka pulp sebagai media utama harus sesuai untuk pertumbuhan mikrobia. Pulp yang sesuai berasal dari buah kakao yang sehat dan masak optimum, sehingga pertumbuhan ragi (*yeast*) dapat maksimal dikarenakan perbandingan kandungan gula dan asam (Sabahannur at al, 2016), Petani kakao sebagian besar petani kakao menggunakan alat yang sederhana sehingga biji kakao rawan terkontaminasi. Peningkatan kualitas biji kakao harus dimulai dari proses budidaya sampai dengan penanganan pascapanen, terutama pada proses fermentasi kakao, karena tanpa fermentasi biji kakao akan memiliki citarasa coklat yang rendah dengan dominan rasa pahit dan sepat sehingga tidak disukai konsumen (Misnawi, 2008).

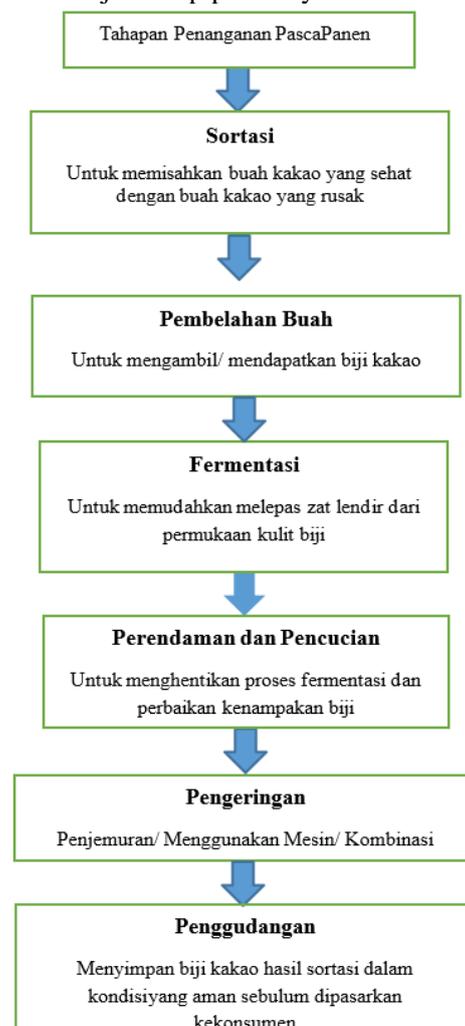
FAKTOR-FAKTOR YANG DAPAT MEMENGARUHI MUTU KAKAO

Pascapanen merupakan salah satu aspek penting dalam penentuan mutu hasil tanaman kakao. Harga jual biji kakao sangatlah beragam tergantung juga dari pengepul. Ada juga di beberapa daerah membentuk koperasi petani sehingga hasil dari panen petani dapat di koordinir dalam satu koperasi yang dapat mengontrol harga dengan lebih jelas karena terdapat standar yang sudah ditetapkan petani baik dengan menjual dari biji kakao basah, biji kakao kering belum terfermentasi, maupun biji kakao kering yang telah terfermentasi. Pengolahan pascapanen tanaman kakao bertujuan untuk meningkatkan kualitas hasil panen kakao para petani. Biji yang terfermentasi akan meningkatkan cita rasa ketika biji kakao diolah. Biji kakao yang melalui proses pengolahan

pascapanen akan dapat disimpan lebih lama tanpa mengurangi kualitas biji kakao. Biji kakao yang difermentasi mengandung air didalamnya yang berfungsi untuk proses reaksi enzimatik pada biji serta untuk pertumbuhan mikroba pada pulp kakao. (Ardhana, 2003).

Penanganan pasca panen sangat menentukan mutu hasil produksi biji kakao. Mutu biji kakao ini merupakan hal yang sangat penting dalam produksi kakao dan olahannya. Jika biji kakao bermutu rendah maka produk olahannya pun akan buruk. Pengawasan mutu menjadi hal yang perlu diperhatikan, yakni dengan adanya inspeksi dan penerapan Good Manufacturing Practice (GMP). Prinsip GMP adalah untuk memantapkan mutu yang baik, mulai dari aspek bahan tanam, agronomi, prapanen, pascapanen, pengangkutan, pengiriman, hingga produk akhir (Limbongan, 2012).

Berikut adalah diagram tahapan pascapanen kakao dan tujuan tiap prosesnya:



Gambar 1. Tahapan pascapanen kakao dan tujuan tiap prosesnya

PASCA PANEN BIJI KAKAO

Proses pasca panen buah kakao sangat mempengaruhi mutu akhir biji kakao yang dihasilkan. Tahapan pasca panen buah kakao meliputi pembelahan buah dan sortasi biji, fermentasi kakao, perendaman dan pencucian, pengeringan dan tempering, serta proses penggudangan.

Pembelahan buah dan sortasi biji

Pembelahan buah adalah suatu kegiatan mengeluarkan dan memisahkan biji kakao dari kulit buah dan plasentanya. Proses pemecahan buah ini dapat dilakukan secara manual maupun mekanik. Pembelahan buah kakao secara manual dapat dilakukan dengan alat pemukul, sabit, palu atau saling memukulkan buah kakao. Pemecahan dan pemisahan kulit dan biji kakao harus dilakukan dengan hati-hati agar menghindari kerusakan biji kakao. Untuk menghindari biji kakao berubah menjadi warna kelabu, maka biji kakao harus dihindari dari kontak dengan benda-benda yang terbuat dari logam. Biji kakao yang telah dipisahkan dengan kulitnya kemudian dimasukkan dalam wadah yang bersih dengan sebelumnya membuang bagian empulur yang melekat pada bijinya.

Fermentasi kakao

Fermentasi dilakukan untuk memperoleh biji kakao kering dengan kualitas yang baik dan memiliki aroma serta cita rasa khas kakao. Fermentasi biji kakao merupakan proses yang paling vital dalam pasca panen biji kakao karena pada tahapan tersebut akan terbentuk aroma khas coklat kakao. Fermentasi akan mempermudah pengeringan dan membantu menghancurkan lapisan pulp yang melekat pada biji. Fermentasi biji kakao pasca rehidrasi tidak cukup dengan mengandalkan proses dari biji segar, tetapi juga memerlukan inokulum bakteri asam laktat. Fermentasi yang sudah terukur mampu mempercepat proses fermentasi yang semula memerlukan waktu 168 jam menjadi 120 jam (Munarso et al, 2016). Fermentasi umumnya memakai kotak yang terbuat dari kayu dengan lubang pada bagian dasarnya yang ditujukan untuk membuang cairan fermentasi serta keluar masuknya udara. Biji diselimuti dengan daun pisang atau karung agar suhu tetap panas. Selama fermentasi dilakukan pengadukan setiap hari atau setidaknya setiap dua hari selama 6-8 hari. Setelah difermentasi biji kakao segera dikeringkan. Selain peningkatan mutu, nilai tambah limbah dari biji fermentasi juga meningkatkan harga jualnya. Limbah dari kakao

fermentasi dapat digunakan sebagai pakan ayam buras petelur dengan kandungan protein yang tinggi.

Perendaman dan Pencucian

Pencucian dilaksanakan setelah proses fermentasi bertujuan untuk mengurangi pulp yang melekat pada biji. Perendaman biji kakao dilakukan selama 3 jam dengan tujuan untuk meningkatkan jumlah biji bulat dengan penampilan yang menarik. Apabila menggunakan mesin kakao berkapasitas 2 ton biji segar per jam. Pencucian biasanya dimulai pukul 03.00 sampai pukul 10.00 sehingga kapasitas per hari adalah 14 ton (Karmawati, 2010).

Pengeringan dan Tempering

Pengeringan memiliki fungsi mengurangi kadar air biji yang awalnya 60% menjadi sekitar 6-7% sehingga tidak mengalami kerusakan saat proses pengiriman baik dalam maupun luar negeri. Penjemuran yang ideal dibawah sinar matahari dengan kapasitas 15 kg biji kakao per meter persegi. Pengeringan biji kakao umumnya memerlukan waktu 5-7 hari untuk mencapai kadar air maksimal 7,5%. Kadar air biji kakao yang lebih tinggi dari 7,5% dinyatakan tidak memenuhi standar SNI. Pengeringan dapat pula dilakukan dengan menggunakan mesin jika cuaca tidak cerah serta agar tidak terjadi kerusakan pada biji kakao selama fermentasi. Indeks fermentasi dapat dilakukan dengan mengukur perubahan warna yang terjadi pada biji selama fermentasi berlangsung (Iflah, 2016). Hasil pengujian variasi suhu pengeringan biji kakao dengan alat *cabinet dryer* menunjukkan hasil terbaik dengan perlakuan suhu 60°C dengan durasi 7 jam akan menghasilkan biji kakao dengan kadar air 3,13%; kadar lemak 38,53%, warna 2,97 (cokelat), dan aroma 1,57 (kurang disukai). Pengeringan dapat dipengaruhi oleh suhu dan lama waktu pengeringan. Suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan biji kakao hangus dengan kadar air terlalu rendah. Selain itu suhu yang terlalu tinggi akan berpengaruh pada pH biji kakao yang dihasilkan. Suhu pengeringan yang tinggi juga menyebabkan kulit biji mengalami pengerasan sehingga asam volatil tidak dapat keluar melewati kulit biji yang mengeras (Hii et al., 2012).

Penggudangan

Merupakan tahap terakhir agar biji kakao dapat dijaga kualitasnya sebelum masuk kekonsumen. Penyimpanan biji kakao tidak boleh disimpan bersama-sama dengan bahan pangan yang lain

karena akan mempengaruhi bau dari kakao itu sendiri (Maisbaitun 2015).

STANDAR MUTU BIJI KAKAO

Standar mutu biji kakao mengacu pada SNI 2323:2008 yang diterapkan sejak tahun 2011. Pada ketentuan ini biji kakao yang diperdagangkan harus memenuhi SNI 01-2323-2008 tentang standar mutu biji kakao.

Penggolongan mutu biji kakao kering dapat dibagi berdasarkan 3 (tiga) golongan, yaitu menurut jenis tanaman, ukuran biji per 100 gram dan berdasarkan jenis mutunya. Penjelasan penggolongan mutu biji kakao adalah sebagai berikut:

Mutu kakao menurut jenis tanaman

Biji kakao dapat digolongkan menjadi 2 jenis yaitu jenis mulia (*fine cocoa/F*) dan jenis lindak (*bulk cocoa/B*). Kakao jenis mulia (*fine cocoa/F*) merupakan kakao yang berasal dari tanaman kakao jenis Criolo atau Trinitario yang memiliki ciri-ciri buah berwarna merah atau merah muda, kulitnya tipis berbintik kasar dan lunak, bentuk buahnya bulat telur sampai lonjong, bijinya besar dan bulat serta memiliki mutu yang baik, berat per biji kering mencapai lebih dari 1,2 gram dan memiliki kandungan lemak biji kurang dari 56%, kotiledon biji berwarna putih saat masih segar dan bila sudah kering warnanya cerah. Sedangkan biji kakao jenis lindak atau *bulk cocoa/B* adalah biji kakao dari tanaman jenis Forastero yang memiliki ciri-ciri: buahnya berwarna hijau, biji buah tipis, kulit buah tebal, bentuk buah bulat sampai bulat telur, memiliki kandungan lemak biji mendekati atau lebih dari 56% dengan kotiledon berwarna ungu, dan bentuknya kecil dan gepeng serta memiliki mutu sedang dengan berat biji kering rata-rata 1 gram.

Mutu kakao menurut ukuran biji

Menurut ukuran bijinya yang dinyatakan dalam jumlah biji per 100 gram, maka biji kakao dapat dikelompokkan menjadi 5 golongan yang dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel1. Penggolongan mutu biji kakao

Golongan	Jumlah biji per 100 gr
AA	85
A	86
B	101 - 110
C	111 – 120
S	> 120

Sumber : SNI 2323:2008

Dari lima golongan tersebut, biji kakao yang memenuhi standar untuk diekspor adalah golongan AA, A dan golongan B.

Selain berdasarkan jenis dan ukuran bijinya, standar mutu biji kakao yang memenuhi SNI 2323:2008 adalah harus memenuhi persyaratan umum dan persyaratan khusus. Persyaratan umum antara lain meliputi: kadar air maksimal sebesar 7,5%, terbebas dari serangga hidup, biji tidak berbau asap/bau asing yang tidak normal, kadar biji pecah maksimal 3% dan tidak tercampur benda asing. Sedangkan persyaratan khusus biji kakao meliputi: kadar biji tidak terfermentasi dan kadar biji yang berserangga, standar kadar biji yang berjamur, kadar kotoran dan kadar biji yang berkecambah.

Berdasarkan persyaratan mutunya, biji kakao kering dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelas yaitu Kelas Mutu I, Kelas Mutu II dan Kelas Mutu III. Kriteria kelas mutu biji kakao dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kelas mutu biji kakao

Kelas Mutu	Kriteria
I	kadar biji berjamur maksimal 2 biji; kadar biji berserangga maksimal 1, biji kadar biji tidak terfermentasi maksimal 3 biji, kadar kotoran maksimal 1,5 biji dan kadar biji berkecambah maksimal 2 biji.
II	kadar biji berjamur maksimal 4 biji, kadar biji berserangga maksimal 2 biji, kadar biji tidak terfermentasi maksimal 8 biji, kadar kotoran maksimal 2 biji dan kadar biji berkecambah maksimal 3 biji.
III	kadar biji berserangga maksimal 2 biji, kadar biji berjamur maksimal 4 biji, kadar biji tidak terfermentasi maksimal 20 biji, kadar kotoran maksimal 3 biji dan kadar biji berkecambah maksimal 3 biji.

Sumber : SNI 2323:2008

KESIMPULAN

Pengolahan pascapanen pada tanaman kakao untuk meningkatkan kualitas dari hasil panen kakao yang dimiliki oleh petani. Biji yang telah melalui fermentasi akan meningkatkan cita rasa serta kualitas mutu biji kakao, ketika biji kakao diolah maka akan menghasilkan kakao yang baik. Biji kakao yang melalui dalam proses pengolahan pascapanen yang baik akan lebih lama disimpan tanpa mengurangi kualitasnya serta dapat memenuhi standar mutu biji kakao sesuai SNI 2323:2008 yang diterapkan sejak tahun 2011.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. (2008). Pengawasan Mutu Bahan/Produk Pangan Jilid II. Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Afoakwa, E.O., J.E. Kongor, J. Takrama, and A.S. Budu. 2013. Changes in Nib Acidification and Biochemical Composition During Fermentation of Pulp Pre-Conditioned Cocoa (*Theobroma cacao*) Beans. *International Food Research Journal* Vol. 20
- _____, J. Quao, A.S. Budu, J. Takrama, and F.K. Saalia. 2011. Effect of Pulp Preconditioning on Acidification, Proteolysis, Sugars and Free Fatty Acids Concentration During Fermentation of Cocoa (*Theobroma cacao*) Beans. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* Vol. 62
- Ardhana, M. M. & Fleet, G. (2003). The Microbial Ecology of Cocoa Bean Fermentation in Indonesia. *International Journal of Food Microbiology*.
- Hayati, R., Yusmanizar, Mustafiril, Fauzi, H. 2012. Kajian Fermentasi dan Suhu Pengeringan pada Mutu Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Keteknik Pertanian*
- Hernani dan W. Haliza. 2013. Optimasi Komposisi Nutrien Untuk Pembentukan Komponen Citarasa Pada Fermentasi Biji Kakao Asalan. *Jurnal Pascapanen* Vol. 10(2):74-82.
- Hii C.L., Abdul, R. R., Jinap, S., & Che, M. Y.B. (2006). Quality of Cocoa Beans Dried Using a Direct Solar Dryer at Different Loading. *Jurnal of Science of Food and Agriculture*.
- Iswanto, A. dan S. Wardani. 1988. Hubungan keragaman buah terhadap berat biji kakao pada pertanaman hibrida F1 campuran. *Jurnal Pelita Perkebunan*
- Limbongan, J. 2012. Karakteristik morfologis dan anatomis klon harapan tahan penggerek buah kakao sebagai sumber bahan tanam. *Jurnal Litbang Pertanian*,
- Loppies, J. E., dan M. Yumas. 2008. Mempelajari Proses Fermentasi Biji Kakao Dengan Penambahan Aktivator. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* Vol. 3
- Marzuki, E. (2012). Sistem Inovasi Daerah (SIDa) Sumatera Selatan. Badan Litbang dan Inovasi Daerah Provinsi Sumatera Selatan, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Misnawi, S. 2005. Peranan Pengolahan terhadap Pembentukan Citarasa Cokelat. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia* Vol. 21
- Mulato, S., Widyotomo, S. 2008. Teknologi Fermentasi dan Diversifikasi Pulpa Kakao Menjadi Produk yang Bermutu dan Bernilai Tambah. *Jurnal Penelitian Kopi dan Kakao*
- Owusu, M., M.A. Petersen, H. Heimdal. 2012. Effect of Fermentation Method, Roasting and Conching Conditions on The Aroma Volatiles of Dark Chocolate. *Journal of Food Processing and Preservation* Vol. 36
- Puastuti, W. (2002). Pengolahan kotoran ternak dan kulit buah Kakao untuk mendukung integrasi Kakao-Ternak. *Lokakarya Nasional Pengembangan Jejaring Litbang dan Pengkajian Sistem Integrasi Tanaman – Ternak*. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Rahman, F., Darise, F., & Djamalu, Y. (2016). Rancang bangun mesin pemecah buah kakao. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*.
- Rosniati. 2010. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Bubuk Kakao. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* Vol. 5
- Sabahannur, N & Subaedah. (2016). Kajian mutu biji Kakao petani di Kabupaten Luwu Timur, Soppeng dan Bulukumba. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* Vol. 11 No.2, Balai Besar Industri Hasil Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Makassar.
- Sidabariba, N.W., Ainun, R., & Saipul, B.D. (2017). Uji Variasi Suhu Pengeringan Biji Kakao dengan Alat Pengering Tipe Kabinet Terhadap Mutu Bubuk Kakao. *J.Rekayasa Pangan dan Pert.* Vol. 5 (1).
- Wahyudi, T & Pujiyanto. (2008). *Panduan Lengkap Kakao*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Yusianto dan T. Wahyudi. 1991. Pengolahan Kakao Mulia dengan Metode Sime

Cadbury. Pengaruh Lama Penyimpanan Buah, Lama Fermentasi dan Sifat Fisiko Kimia Biji. Pelita Perkebunan Vol. 6

Melia Ariyanti, 2017. Karakteristik Mutu Biji Kakao (*Theobroma cacao L*) Dengan Perlakuan Waktu Fermentasi Berdasarkan SNI 2323 : 2008. Jurnal Industri Hasil Perkebunan, 12 (1), Juni 2017.

Elna Karmawati, dkk, 2012. Budidaya dan Pascapanen Kakao. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.

Sabarman Damanik. Pascapanen dan Standar Mutu Biji Kakao Indonesia. Info Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.