

Karakteristik Mutu Berdasar Jenis Klon Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) di PT. Ebier Suth Cokran Berdasar SNI 2323:2008/Amd.1:2010

*Quality Characteristics of Cocoa Beans (*Theobroma cacao* L.) from Different Clones at PT. Ebier Suth Cokran Based on SNI 2323:2008/Amd.1:2010*

Wildan Shaliyh^{1*}, Indrawati¹, David Sanjaya Sipayung¹, Widyaningrum¹

¹Program Studi Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, Papua Barat, Indonesia

Abstrak.

Kakao merupakan komoditi strategis sektor perkebunan yang menyumbang devisa negara terbesar ketiga di Indonesia. Harga patokan ekspor kakao mengalami peningkatan, akan tetapi harga kakao di masyarakat stagnan, bahkan mengalami penurunan. Penyebab terjadinya penurunan harga kakao disinyalir karena mutu kakao yang rendah akibat minimnya penanganan pascapanen. Dalam perdagangan biji kakao, Badan Standardisasi Nasional Indonesia telah mengeluarkan persyaratan mutu biji kakao yang harus dipenuhi berdasarkan SNI 2323-2008/Amd.1:2010. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu biji kakao berdasarkan SNI 2323-2008/Amd.1:2010 yang ada di PT. Ebier Suth Cokran sebanyak 7 klon. Dalam penelitian ini digunakan bahan baku biji kakao dari PT. Ebier Suth Cokran sebanyak 7 klon di fermentasi selama 1 minggu dan dikeringkan selama 1 minggu. Parameter uji berdasarkan jumlah biji/100 gram, kadar air, kadar biji berkecambah, kadar biji berjamur, kadar biji *slaty*, kadar kotoran berdasarkan SNI 2323:2008/Amd.1:2010. Berdasarkan jumlah biji per 100 gram, jenis klon D (63 biji/100 gram) termasuk dalam kategori AA. Berdasarkan syarat umum, kadar air semua klon memenuhi SNI 2323:2008/Amd.1:2010. Berdasarkan syarat khusus berupa kadar biji berkecambah, kadar biji berjamur, kadar biji *slaty*, dan kadar kotoran, semua klon biji kakao memenuhi persyaratan mutu.

Kata kunci: Biji kakao, klon kakao, mutu, SNI 2323:2008/Amd.1:2010

Abstract.

Cocoa is a strategic plantation commodity and one of the major contributors to Indonesia's foreign exchange earnings. Although the cocoa export reference price has increased, cocoa prices at the farm level have remained stagnant or even declined. This decline is presumed to be associated with the low quality of cocoa beans resulting from inadequate post-harvest handling practices. In cocoa bean trade, quality requirements have been established by the Indonesian National Standard (SNI 2323:2008/Amd.1:2010) issued by the National Standardization Agency of Indonesia. This study aimed to evaluate the quality characteristics of cocoa beans from seven clones cultivated at PT. Ebier Suth Cokran based on the requirements stipulated in SNI 2323:2008/Amd.1:2010. Cocoa beans from seven clones were subjected to fermentation for seven days followed by drying for seven days. The quality parameters evaluated included bean count per 100 g, moisture content, percentage of germinated beans, moldy beans, slaty beans, and foreign matter content. The results showed that clone D had the lowest bean count, with 63 beans per 100 g, and was therefore classified as Grade AA according to the Indonesian National Standard. Based on the general requirements, all cocoa clones complied with the maximum moisture content specified in SNI 2323:2008/Amd.1:2010. Furthermore, all tested clones met the specific quality requirements concerning the percentages of germinated beans, moldy beans, slaty beans, and foreign matter. Overall, the cocoa beans produced by PT. Ebier Suth Cokran fulfilled the quality standards established in SNI 2323:2008/Amd.1:2010.

Keywords: Cocoa beans, cocoa clones, quality, SNI 2323:2008/Amd.1:2010

1. PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan komoditas strategis sektor perkebunan yang menyumbang devisa negara terbesar ketiga di Indonesia, yaitu sebesar 701 juta dolar AS setelah karet dan kelapa sawit. Harga kakao di pasar juga mengalami penguatan. Direktorat Jenderal Perdagangan Luar Negeri Kementerian Perdagangan

¹ Korespondensi Penulis
Email : wildan.shaliyh@gmail.com

telah menaikkan harga referensi (HR) biji kakao untuk periode Januari 2025. Terjadi peningkatan HR biji kakao pada periode Januari 2025, yaitu sebesar USD 2.813,63 atau 36,37 persen atau sebesar USD 10.549,59 per metrik ton (MT) dari bulan sebelumnya, Desember 2024 (Media Perkebunan 2025). Peningkatan HR berdampak terhadap peningkatan harga patokan ekspor (HPE), dimana terjadi peningkatan HPE pada bulan Januari 2025 sebesar 37,48% atau meningkat menjadi USD 10.060 per MT, naik USD 2.743 dari periode 2024 (Antara 2025).

Meningkatnya harga patokan ekspor tentunya akan memengaruhi minat masyarakat dalam berkebun kakao. Kenaikan HPE tidak berpengaruh terhadap harga kakao di masyarakat, dimana harga kakao di masyarakat mengalami stagnasi harga bahkan sempat menurun, berimbas pada rendahnya animo petani untuk membudidayakan atau merawat kebun kakaonya. Penyebab turunnya atau rendahnya harga kakao dari perkebunan rakyat di Indonesia disinyalir disebabkan oleh mutu kakao yang rendah sebagai akibat minimnya penanganan pascapanen (tidak semua difermentasi), selain faktor teknis budidaya lainnya seperti tingginya serangan hama penggerek buah yang masih belum sepenuhnya dapat diatasi oleh petani.

Mutu kakao meliputi beberapa aspek yang akan menentukan harga jual dan penerimaan atau akseptabilitas terhadap produk biji kakao oleh konsumen. Mutu hasil kakao rakyat di Indonesia sampai saat ini masih rendah, sehingga hanya digunakan sebagai bahan campuran sehingga kurang mampu bersaing di pasaran internasional. Penyebabnya diantaranya bentuk yang tidak seragam, berat biji dan ukuran, selain itu kandungan lemak yang rendah, rasa yang menyimpang (*Off-flavour*), presentase kulit yang tinggi (Kusumadati et al. 2002).

Dalam perdagangan biji kakao, Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2008) telah mengeluarkan persyaratan mutu biji kakao meliputi syarat mutu utama dan tambahan, dimana rendemen lemak (*yield*) yang akan dinikmati oleh konsumen merupakan karakteristik fisik yang paling utama dan termasuk tingkat kebersihan.

Untuk memenuhi permintaan pasar global, perlu dilakukan penelitian karakteristik mutu biji kakao berdasarkan SNI 2323:2008/Amd.1:2010 dari beberapa klon yang terdapat di PT. Ebier Suth Cokran dan hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk perbaikan mutu klon kakao yang terdapat di PT. Ebier Suth Cokran.

2. METODOLOGI

2.1. Waktu penelitian dan lokasi kajian

Penelitian dilakukan dari bulan April-Juli 2025. Lokasi pengambilan sampel di PT. Ebier Suth Cokran. Sampel buah kakao sebanyak 7 klon disimbolkan klon A-G dikarenakan permintaan PT. Ebier Suth Cokran.

2.2. Prosedur analisis data

Pengambilan sampel klon dilakukan secara acak, didampingi direktur teknis lapangan yang mengetahui letak klon kakao PT. Ebier Suth Cokran. Buah kakao masing-masing klon diambil sebanyak 12 buah dengan kriteria buah tidak cacat dan bebas dari hama penyakit, buah matang sempurna dengan ciri-ciri buah muda berwarna hijau saat matang berubah menjadi kuning hingga kuning jingga, buah muda berwarna merah atau ungu saat matang berubah menjadi merah jingga, jingga atau kekuningan, permukaan mengkilap, alur buah tampak lebih jelas, tangkai buah mengering, suara nyaring saat diketuk umur buah mencapai umur panen (5 - 6 bulan setelah pembungaan).

Biji kakao dan kulit buah dipisahkan, dan dipilih biji kakao yang putih bersih dan tidak terdapat serangga. Biji kakao yang telah dipisahkan dari kulit buah dihomogenkan. Sebanyak 2 kg biji kakao dimasukkan ke dalam kotak fermentasi yang terbuat dari kayu dengan ukuran 40x40x40 cm. Fermentasi dilakukan selama 7 hari dan pembalikan dilakukan setiap 2 hari. Perlakuan fermentasi dilakukan selama 7 hari karena disesuaikan dengan perlakuan fermentasi yang dilakukan oleh PT. Ebier Suth Cokran. Setelah 7 hari, biji kakao ditiriskan selama 30 menit untuk memisahkan sisa pulp dan biji kakao. Selanjutnya, biji kakao dikeringkan selama 7 hari ditempat pengeringan menggunakan sinar matahari.

Setelah dilakukan pengeringan selama 7 hari, sebanyak 1 kg biji kakao kering masing-masing perlakuan diambil secara acak dan analisis kualitas biji kakao dilakukan berdasarkan SNI 2323:2008/Amd.1:2010 di Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari. SNI 2323:2008/Amd.1:2010 terdiri dari jumlah biji/100 gram, kadar air, dan syarat khusus yang terdiri dari kadar biji berkecambah, kadar biji berjamur, kadar biji *slaty*, dan kadar kotoran.

Jumlah biji/100 gram dilakukan dengan cara menimbang biji kakao kering sebanyak 100 gram, kemudian dihitung jumlah biji yang terdapat dalam 100 gram tersebut.

Hasil uji dinyatakan sesuai dengan jumlah biji yang dihitung dalam 100 gram antara lain sebagai berikut:

- AA : jumlah biji maksimum 85 biji per seratus gram
- A : jumlah biji 86 – 100 biji per seratus gram
- B : jumlah biji 101 – 110 biji per seratus gram
- C : jumlah biji 111 – 120 biji per seratus gram
- S : jumlah biji lebih dari 120 biji per seratus gram

Analisis kadar air dilakukan di Universitas Trunojoyo Madura menggunakan metode SNI 2323:2008/Amd.1:2010. 1 sampel biji kakao kering dilakukan uji kadar air sebanyak 3 kali ulangan. Analisis kadar air dilakukan dengan metode sampel kakao 5 gram ditimbang lalu dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobotnya dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 100-105 °C selama 24 jam sampai beratnya konstan. Cawan berisi kakao kering dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator (SNI 2323:2008/Amd.1:2010).

$$\text{Kadar air (\%)} = (B - CB - A) \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan dengan sampel (g)

C = Berat cawan dengan sampel yang telah dikeringkan (g)

Kadar biji berkecambah ditentukan melalui pengamatan secara visual pada bagian dalam biji kakao yang dipotong memanjang melalui sisi tipisnya terhadap adanya biji cacat. Siapkan sampel uji sebanyak 50 biji yang diambil secara acak, potong memanjang dengan pisau/cutter melalui bagian sisi tipis pada talenan, lalu amati satu per satu adanya biji yang berkecambah (Badan Standardisasi Nasional 2008). Kadar masing-masing biji berkecambah dinyatakan dalam persentase biji/biji dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Biji kecambah (\%)} = \left(\frac{\text{jumlah belahan berkecambah}}{\text{total belahan yang di amati}} \right) \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Kadar biji berjamur ditentukan dengan cara: sampel uji sebanyak 50 biji diambil secara acak, dipotong memanjang dengan pisau/cutter melalui bagian sisi tipis pada talenan, lalu diamati satu per satu biji kakao yang berjamur. Kadar masing-masing biji berjamur dinyatakan dalam persentase perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Biji berjamur (\%)} = \left(\frac{\text{jumlah belahan berjamur}}{\text{total belahan yang di amati}} \right) \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Kadar kotoran ditentukan dengan cara menimbang biji kakao sebanyak 100 gram, kemudian mengamati ada atau tidaknya kotoran dalam 100 gram biji kakao tersebut. Kotoran berupa: plasenta, biji dempet, pecahan biji, pecahan kulit, biji pipih, dan ranting. Kotoran diletakkan pada masing-masing wadah timbangan terpisah sesuai jenis. Kemudian timbang cawan kosong tersendiri, lalu timbang masing-masing wadah yang berisikan jenis kotoran untuk mengetahui kadar kotoran dari 100 gram, lalu dilakukan perhitungan kadar kotoran yang dinyatakan dalam persentase bobot.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Standar mutu biji kakao berdasarkan SNI 2323:2008/Amd.1:2010 digolongkan dalam 2 jenis, yaitu jenis lindak (*bulk cocoa/B*) dan jenis mulia (*fine cocoa/F*). Kakao di PT. Ebier Suth Cokran berasal dari kakao jenis *Forastero* yang termasuk dalam jenis lindak (*bulk cocoa/B*). Pada penelitian ini diamati jumlah biji/100 gram, syarat umum berupa kadar air, dan syarat khusus terdiri dari kadar biji berjamur, kadar biji *slaty*, kadar biji berserangga, kadar kotoran (*waste*), dan kadar biji berkecambah.

3.1. Jumlah biji kakao/100 gram

Jumlah biji per 100 gram menghitung banyaknya biji yang terdapat pada sampel 100 gram. Jumlah biji per 100 gram hanya menunjukkan ukuran biji, bukan keseluruhan mutu. Mutu biji kakao juga ditentukan oleh kadar air, biji *slaty*, kadar biji berjamur, kadar kotoran. Semakin rendah jumlah biji kakao yang didapatkan, semakin bagus kualitas biji kakao tersebut berdasarkan jumlah biji kakao per 100 gram. Pada **Tabel 1**, klon kakao terendah berdasarkan jumlah biji per 100 gram adalah klon D sebanyak 63 biji/100 gram, dan yang tertinggi adalah biji kakao klon B (123 biji/100 gram) dan biji kakao klon E (139 biji/100 gram).

Ada beberapa hal yang memengaruhi ukuran biji kakao. Yang pertama, dipengaruhi oleh kondisi pada saat pengambilan sampel yang dilakukan pada musim kemarau dan proses budidaya di PT. Ebier Suth Cokran menerapkan budidaya organik tanpa adanya bahan kimia selama proses budidaya. Pascapanen kakao, cara pengolahan, perlakuan agronomis, dan curah hujan pada saat perkembangan buah berpengaruh terhadap ukuran biji kering kakao (Sabahannur 2023). Menurut Mulato et al. (2004), semakin besar rendemen lemak, semakin besar kadar air, begitu pula ukuran biji kakao semakin besar. Yang kedua, jenis klon yang ada di PT. Ebier Suth

Cokran merupakan jenis klon yang memiliki ukuran kecil. Biji kakao berukuran besar diperoleh dari tanaman yang dirawat dengan baik, bahan tanam unggul jenis klon kakao, dan dipanen saat masak sempurna (Wahyudi et al. 2013). Rata-rata biji kakao kering yang termasuk ke dalam kualitas ekspor sebanyak 85–100 biji/100 gram atau setara dengan 1,0–1,2 gram rata-rata berat biji kakao kering (Sabahannur et al. 2016). Jumlah biji per 100 gram berbeda-beda tergantung pada ada tidaknya sisa pulp yang masih nempel dan jenis kakaonya (Wijaya 2017).

Tabel 1. Jumlah biji per 100 gram

Jenis Klon	Jumlah biji/100 gram	SNI (grade)
A	119	C
B	123	S
C	92	A
D	63	AA
E	139	S
F	104	B
G	110	B

3.2. Syarat umum

Pada saat proses fermentasi berlangsung, kadar air yang terikat dan terdapat pada masing-masing unsur bahan pangan akan diserap dan masuk ke dalam pori-pori bahan. Kadar air merupakan parameter penentu yang berpengaruh terhadap cita rasa, tekstur, dan penampakan. Kadar air merupakan persentase bobot kering dan banyaknya air yang terkandung dalam suatu bahan pangan (Hatmi et al. 2015).

Kadar air biji kakao yang tepat berpengaruh terhadap pemeliharaan mutu biji kakao selama penyimpanan. Hasil analisis biji kakao dari 7 sampel biji kakao (**Tabel 2**) menunjukkan bahwa memenuhi syarat parameter SNI 2323:2008/Amd.1:2010, yaitu maksimum 7,5%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa fermentasi dan pengeringan dilakukan dengan baik. Untuk mendapatkan kadar air biji kakao yang rendah, semakin lama waktu fermentasi yang dibutuhkan (Ariyanti 2017). Lamanya waktu fermentasi menyebabkan aktivitas enzim lebih aktif dan aktivitas mikroba meningkat sehingga penurunan kadar air terjadi (Marwati 2013). Pada saat proses fermentasi berlangsung, dihasilkan panas yang menyebabkan pengenceran pulp buah kakao sehingga terjadi degradasi pada jaringan kompleks dalam biji kakao dan membentuk senyawa organik yang lebih sederhana (Nasution et al. 1985).

Tabel 2. Kadar air

Jenis Klon	Kadar Air	Kesesuaian SNI
A	3.53	Memenuhi
B	4.77	Memenuhi
C	5,58	Memenuhi
D	6.75	Memenuhi
E	5.39	Memenuhi
F	4.52	Memenuhi
G	4.78	Memenuhi

3.3. Syarat khusus

Syarat khusus pada SNI 2323:2008/Amd.1:2010 Terdiri dari kadar biji berkecambah, kadar biji berjamur, kadar biji *slaty* dan kadar kotoran. Kadar biji berkecambah grade I maksimal 2 biji kakao, grade II biji kakao maksimal 3 biji kakao dan grade III Maksimal 3 biji kakao. Kadar biji berjamur grade I Maksimal 2 biji kakao, grade II maksimal 4 biji kakao dan grade III maksimal 4 biji kakao. Kadar biji *slaty* grade I Maksimal 3 biji kakao, grade II Maksimal 8 biji kakao dan grade III maksimal 20 biji kakao. Kadar kotoran grade I maksimal 1,5 biji kakao, grade II 2,0 biji kakao dan grade III maksimal 3,0 biji kakao.

Hasil analisis syarat khusus biji kakao fermentasi dari 7 klon yang ada di PT. Ebier Suth Cokran memenuhi standar kadar biji berkecambah, kadar biji berjamur, kadar biji *slaty* dan kadar kotoran yang termasuk dalam mutu I (**Tabel 3**).

Tabel 3. Kadar biji berkecambah, kadar biji berjamur, kadar biji *slaty* dan kadar kotoran

No	Klon	Kadar Biji Berkecambah (%)	Kadar Biji Berjamur (%)	Kadar Biji <i>Slaty</i> (%)	Kadar Kotoran (%)	SNI (grade)
1.	A	0	0	0.1	0	I
2.	B	0	0	0.1	0	I
3.	C	0	0.02	0.12	0	I
4.	D	0	0	0.14	0	I
5.	E	0	0.08	0.04	0	I
6.	F	0	0	0.16	0	I
7.	G	0	0	0.2	0	I

Indikator kualitas karakteristik biji kakao ditentukan oleh rendahnya persentase biji berkecambah. **Tabel 3** menunjukkan semua sampel biji kakao memenuhi grade I. Hal ini menunjukkan bahwa wadah fermentasi berupa kotak kayu baik untuk digunakan karena dapat meningkatkan suhu. Ketika suhu meningkat, fermentasi sempurna. Suhu fermentasi pada 24 jam yang tidak mengalami peningkatan secara

menyeluruh menyebabkan biji kakao menjadi lembap dalam wadah, memicu adanya biji kakao yang berkecambah (Puspa et al. 2015). Kadar biji berjamur dapat dilihat pada **Tabel 3**. Hasil analisis menunjukkan bahwa ke-7 sampel biji kakao memenuhi standar grade I dengan kriteria maksimal biji berkecambah kurang dari 2%. Hal ini menunjukkan fermentasi kakao yang dilakukan dengan baik. Penyimpanan ruang yang lembap dan biji yang belum kering mengakibatkan tumbuhnya jamur (Ariyanti 2017).

Warna ungu dan terlihat lebih pucat pada biji kakao merupakan indikator biji kakao tidak terfermentasi sempurna atau dikatakan biji *slaty*. Semakin tinggi kualitas kakao yang ingin diperoleh, semakin rendah biji *slaty* yang dihasilkan. Kadar biji *slaty* dapat dilihat pada **Tabel 3**. Hasil analisis menunjukkan semua sampel memenuhi standar grade I. Hal ini menunjukkan suhu fermentasi secara merata. Tidak terjadinya kematangan yang sempurna pada biji kakao saat fermentasi dipengaruhi oleh suhu fermentasi yang tidak meningkat secara maksimal (Lusi et al. 2017).

Tidak terdapat kotoran pada setiap klon. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat memasukkan biji kakao ke dalam kotak fermentasi, proses fermentasi dan penjemuran berjalan dengan baik. Kualitas biji kakao fermentasi akan menurun jika terdapat banyak kotoran yang menyebabkan harga jual biji kakao menurun. Pada proses lanjutan dibutuhkan sortasi terlebih dahulu untuk memisahkan kotoran yang berupa sisa kulit buah, daun kakao, biji rusak dan adanya kerikil dari kakao yang masih bagus.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan jumlah biji per 100 gram jenis klon D (63 biji/100 gram) yang masuk kedalam kategori AA. Berdasarkan syarat umum berupa kadar air, semua klon mutu biji kakao memenuhi persyaratan mutu. Hal ini dikarenakan semua klon memiliki kadar air di bawah 7,5%. Berdasarkan syarat khusus berupa kadar biji berkecambah, kadar biji berjamur, kadar biji *slaty* dan kadar kotoran, mutu biji semua klon masuk dalam kategori grade I.

4.2. Saran

Perlu dilakukan peningkatan mutu kakao di PT. Ebier Suth Cokran hal dikarenakan dari 7 klon hanya jenis klon D yang masuk dalam kategori AA berdasarkan jumlah biji per 100 gram. Mutu kakao dapat diperbaiki melalui proses budidaya kakao, pemeliharaan, penanganan pascapanen yang baik, dan pemantauan mutu secara berkala.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Antara Kantor Berita Indonesia. 2025. Peningkatan harga kakao disebabkan penurunan produksi di afrika barat. <https://www.antaraneews.com/berita/4558974/peningkatan-harga-kakao-disebabkan-penurunan-produksi-di-afrika-barat?utm>
- Ariyanti, M. (2017). Karakteristik mutu biji kakao (*Theobroma cacao* L) dengan perlakuan waktu fermentasi berdasar SNI 2323-2008. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 12(1), 34-42. <https://doi.org/10.33104/jihp.v12i1.2757>
- Hatmi, R. U., & Rustijarno, S. (2012). Teknologi pengolahan biji kakao menuju SNI biji kakao 01-2323-2008. *BPTP Yogyakarta*.
- Kusumadati, W., Sutardi, & Kartika, B. 2002. Kajian penggunaan berbagai metode pengeringan dan jenis mutu biji kakao lindak terhadap sifatsifat kimia bubuk kakao. *Gama Sains*, 4(2), 102-111.
- Lusi, N., Akhmad, A., IGNB, C., & Chairul, A. (2017). Perancangan mesin pemeras lendir biji kakao (Depulper) tipe rotary untuk meningkatkan mutu biji buah kakao Desa Sumberagung Kabupaten Banyuwangi. *Dalam Jurnal Rotor*, 10(2), 72-76. <https://doi.org/10.19184/rotor.v10i2.6493>
- Marwati. 2013. Pengaruh lama fermentasi terhadap mutu biji kakao (*Theobroma cacao* L) yang dihasilkan petani kakao di Teluk Kedondong Bayur Samarinda. Prosiding Seminar Nasional Kimia. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/425750>
- Media Perkebunan.2025. Harga referensi biji kakao naik 36,37 persen untuk januari 2025. <https://mediaperkebunan.id/harga-referensi-biji-kakao-naik-3637-persen-untuk-januari-2025/?utm>
- Mulato S S, Widyotomo, Misnawi, Sahali dan E Suharyanto. 2004. Petunjuk teknis pengolahan produk primer dan sekunder kakao. bagian proyek penelitian dan pengembangan kopi dan kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.
- Nasution, MZ, Tjiptadi W dan Laksmi BS. 1985. *Pengolahan cokelat*. Bogor: Agroindustri Press.
- Aridona, M. P., Wartini, M. N., & Arnata, W. I. (2015). Pengaruh lama fermentasi alami secara aerob cairan pulpa hasil samping fermentasi biji kakao terhadap

karakteristik cuka fermentasi. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 3(3), 82-94.

Sabahannur, S., Syam, N., & Ervina, E. (2023). Mutu fisik dan kimia biji kakao (*Theobroma cacao* L.) pada beberapa jenis klon. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 7(2), 99-107. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v7i2.347>

Sabahannur, S., Nirwana, N., & Subaedah, S. (2016). Kajian mutu biji kakao petani di Kabupaten Luwu Timur, Soppeng dan Bulukumba. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 11(2), 59-66. <https://doi.org/10.33104/jihp.v11i2.3412>

SNI 2323:2008/Amd.1:2010. (2010). *Standar Nasional Indonesia Biji Kakao*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.

Pahan, I., & Sawit, P. L. K. (2006). *Manajemen agribisnis dari hulu hingga hilir*. Penerbit Penebar Swadaya, anggota IKAPI.

Wijaya, I. K. A., & Si, M. (2017). Kajian tentang pengaruh tempratur terhadap hasil fermentasi biji kakao (*Theobroma cacao* L.) petani di Kabupaten Tabanan. *Fakultas Pertanian Universitas Udayana*.