

## **PEMBERDAYAAN MASYARAKAT BEBIDAS MELALUI TEKNIK PENGOLAHAN KULIT BIJI KAKAO (*Theobroma cacao* L.) MENJADI TEH SEDUH SEBAGAI PRODUK MINUMAN KHAS DESA BEBIDAS**

***(The Empowerment of Bebidas Community with Introduction of Cocoa Bean Shells (*Theobroma cacao* L.) Processing Technique to brewed tea as a Typical Beverage Product of Bebidas Village)***

Nasrudin <sup>1)</sup>, Annida Dhuhani<sup>2\*)</sup>, Nur Afifah Amna Awalia<sup>3)</sup>, I Wayan Sweca Yasa<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Mataram

<sup>2)</sup> Program Studi Farmasi, Universitas Mataram

<sup>3)</sup> Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Mataram

<sup>4)</sup> Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Mataram

\*)E-mail : nidadhuhani@gmail.com

Diterima 29 Januari 2024 / Disetujui 31 Januari 2024

### **ABSTRAK**

Kakao merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan Desa Bebidas yang peranannya cukup penting bagi perekonomian masyarakat. Namun, salah satu masalah yang dihadapi yaitu para petani kakao yaitu menjual langsung hasil perkebunan kepada pengepul tanpa melakukan fermentasi atau pengolahan pada kakao sehingga rendahnya harga jual. Selain itu, mayoritas petani kakao hanya mengetahui nilai guna dari biji kakao saja. Tujuan kegiatan ini yaitu untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat Desa Bebidas meliputi ibu-ibu PKK, kelompok tani kakao, serta para pemuda untuk mengolah kulit biji kakao menjadi sebuah produk minuman berupa teh. Metode kegiatan ini dilakukan dengan demonstrasi dan simulasi. Peserta diberikan *pre test* dan *post test* untuk mengukur pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukannya pelatihan. Hasil yang diperoleh dari pelatihan ini yaitu meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan. Meningkatnya pengetahuan peserta ini diduga karena sebagian besar peserta merupakan petani kakao dan ibu-ibu PKK pernah melakukan pelatihan mengenai pengolahan biji kakao sebelumnya. Sehingga dengan adanya pelatihan ini diharapkan tumbuhnya jiwa kewirausahaan, khususnya dikalangan ibu-ibu PKK dan pemuda, untuk turut mengembangkan perekonomian Desa Bebidas. Selain itu, untuk kedepannya masyarakat mampu mengelola limbah kulit biji kakao menjadi usaha ekonomi kreatif, mampu mengembangkan kreatifitas dalam mengubah limbah yang tidak terpakai menjadi teh yang memiliki banyak manfaat. Selain itu, kegiatan ini juga mampu menjadi alternatif dalam mengurangi limbah khususnya limbah kulit biji kakao.

**Kata kunci:** Teh kakao, Kulit biji kakao, Desa Bebidas

## ABSTRACT

*Cocoa is one out of the main commodities in the Bebidas Village plantation, playing a crucial role in the local economy. However, one of the challenges faced by cocoa farmers is the direct selling of plantation produce to middlemen without undergoing fermentation or processing, resulting in lower selling prices. Additionally, the majority of cocoa farmers are only aware of the utility value of cocoa beans. The objective of this activity is to provide training to the community of Bebidas Village, including members of the PKK (Family Welfare Empowerment) organization, cocoa farming groups, and young individuals, on processing cocoa bean husks into a beverage product, specifically tea. The activity employs demonstration and simulation methods, and participants are subjected to pre-tests and post-tests to assess their knowledge before and after the training. The outcomes of this training include an enhancement in the knowledge and skills of the participants. The increased knowledge is presumed to be a result of many participants being cocoa farmers, with PKK members having undergone previous training on cocoa bean processing. Therefore, through this training, it is expected to foster an entrepreneurial spirit, especially among PKK members and young individuals, contributing to the economic development of Bebidas Village. Furthermore, in the future, the community should be capable of transforming cocoa bean husk waste into a creative economic venture, showcasing creativity in repurposing unused waste into tea with numerous benefits. Additionally, this initiative serves as an alternative to reducing waste, particularly cocoa bean husk waste.*

**Keywords:** *Cocoa Tea, Cocoa Bean Husk, Bebidas Village*

## PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional dan komoditas perkebunan yang memiliki peranan cukup nyata dan dapat diandalkan dalam mewujudkan program pembangunan pertanian, khususnya dalam hal penyediaan lapangan kerja, pengembangan agroindustri, peningkatan kesejahteraan petani, peningkatan pendapatan devisa Negara (Hidayah et al., 2022). Kakao (*Theobroma cacao*) merupakan komoditas perkebunan yang hampir selalu memiliki nilai ekonomi yang tinggi

dan stabil. Hal ini karena kebutuhan pasar masih sangat tinggi. Tanaman ini merupakan komoditas yang berbuah tanpa musim, sehingga dapat dijadikan andalan pendapatan bagi masyarakat sepanjang tahun (Latifah et al., 2020).

Pemanfaatan buah kakao belum mendapatkan banyak perhatian untuk diberdayakan sampai saat ini. Sementara itu jika diolah dengan teknologi yang tepat maka akan dapat memenuhi kebutuhan industri, pertanian, peternakan, kesehatan dan berbagai keperluan lainnya. Agar usahatani kakao dapat berkembang sesuai dengan yang diharapkan, ke depan diperlukan upaya

untuk meningkatkan produktivitas dan pengembangan penanganan hasil dan produk kakao (Rahim et al., 2018).

Limbah kakao terdiri dari kulit buah (76,6%), kulit biji (21,74%) dan plasenta (2,59%) (Mita, 2015). Buah kakao terdiri dari kulit buah kakao dan biji kakao. Biji kakao diolah menjadi produk coklat. Dalam pengolahan biji kakao menjadi produk coklat menghasilkan limbah kulit biji kakao yang begitu banyak. Keberadaan limbah tersebut sering kali tidak dimanfaatkan secara baik dan kadang dibiarkan begitu saja sehingga menjadi sampah industri pengolahan coklat (Rahmadhani et al., 2019).

Kulit biji kakao merupakan salah satu hasil samping kakao yang hanya digunakan untuk pakan ternak dan pupuk karena memiliki sifat iritan yang dapat dihilangkan dengan menggunakan metode ekstraksi. Ketersediaan kulit biji kakao juga berbanding lurus dengan biji kakao sehingga perlu cara untuk meningkatkan nilai tambahnya agar lebih bermanfaat (Langkong et al., 2019).

Kecamatan Wanasaba adalah salah satu Kecamatan di Kabupaten Lombok Timur, provinsi Nusa Tenggara Barat yang memiliki potensi untuk pengembangan usaha tani kakao. Hal ini didukung oleh luas lahan yang sangat memadai untuk melakukan budidaya tanaman kakao. Luas lahan tanaman kakao di Kabupaten Lombok Timur sebesar 2,305,13 ha, luas lahan panen sebesar 793,45 ha, dengan produksi mencapai 485,69 ton dan

produktivitas mencapai 0.612,12 ton/ha. Dimana kecamatan Wanasaba memiliki luas lahan paling tinggi di Kabupaten Lombok Timur dengan luas lahan mencapai 533,95 ha, luas lahan panen mencapai 154,95 ha dan produksi sebesar 120,24 ton serta produktivitas mencapai 0.755,99 ton/ha (BPS Kabupaten Lombok Timur, 2015).

Kakao merupakan tanaman perkebunan unggulan petani Desa Bebidas, Kecamatan Wanasaba, Kabupaten Lombok Timur. Tanaman ini merupakan salah satu sumber pendapatan ekonomi rumah tangga petani sekaligus sebagai penggerak ekonomi di Desa Bebidas. Namun mayoritas masyarakat hanya mengetahui nilai guna dari biji kakao saja sementara bagian lainnya seperti kulit biji belum dimanfaatkan sama sekali. Hal ini diperkirakan karena ketidaktahuan atau kurangnya pengetahuan akan manfaat dari bagian lain buah kakao.

Salah satu bagian buah kakao yang dapat dimanfaatkan dan berpotensi dalam meningkatkan nilai ekonomi adalah bagian kulit biji kakao yang biasanya dianggap sebagai limbah. Menurut (Utami et al., 2017) kulit biji kakao yang merupakan limbah pengolahan coklat mengandung polifenol yang berpotensi sebagai senyawa antioksidan alami. Oleh karena itu, limbah tersebut dapat diolah menjadi teh.

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat Desa Bebidas meliputi ibu-ibu PKK, kelompok tani kakao, serta para pemuda

untuk mengolah kulit biji kakao menjadi sebuah produk minuman berupa teh. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu tumbuhnya jiwa kewirausahaan, khususnya dikalangan ibu-ibu PKK dan pemuda, untuk turut mengembangkan perekonomian Desa Bebidas. Selain itu, untuk kedepannya masyarakat mampu mengelola limbah kulit biji kakao menjadi usaha ekonomi kreatif, mampu mengembangkan kreatifitas dalam mengubah limbah yang tidak terpakai menjadi teh yang memiliki banyak manfaat. Selain itu, kegiatan ini juga mampu menjadi alternatif dalam mengurangi limbah khususnya limbah kulit biji kakao.

## METODE KEGIATAN

Sasaran kegiatan pelatihan ini yaitu ibu-ibu PKK, kelompok tani kakao, serta para pemuda Desa Bebidas, Kecamatan Wanasaba, Kabupaten Lombok Timur. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada Sabtu, 20 Januari 2024 di cafe rusa Bebidas yang berlokasi di Dusun Jurang Koak, Desa Bebidas, Kecamatan Wanasaba, Kabupaten Lombok Timur.

Metode pelatihan adalah demonstrasi dengan contoh dan simulasi. Demonstrasi yang dilakukan yaitu berupa pembuatan produk teh seduh seperti disajikan pada Gambar 1. Setelah itu dilanjutkan dengan praktik langsung oleh peserta. Kemudian, para peserta diberikan kesempatan untuk melakukan simulasi

pengolahan kulit biji kakao menjadi produk minuman berupa teh.

Sarana pelatihan berupa alat masak, blender, dan bahan untuk membuat teh kulit biji kakao. Alat masak berupa kompor, baskom, panci, sendok, gelas, wajan, timbangan digital. Sedangkan bahan yang diperlukan yaitu biji kakao yang sudah difermentasi, kulit biji kakao, air panas.



Gambar 1. Prosedur Pembuatan Teh Kulit Biji kakao.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengolahan teh biji kakao (*Theobroma cacao* L.) dihadiri oleh tamu undangan sebanyak 25 orang. Pengetahuan peserta pelatihan mengenai tanaman dan pengolahan biji kakao cukup bervariasi.

Kegiatan pertama yang dilakukan adalah pembukaan dan pengerjaan pretest untuk menguji tingkat pengetahuan dan post test untuk mengevaluasi hasil pelatihan peserta mengenai tanaman kakao dan pengolahan kulit biji kakao menjadi produk minuman. Setelah pengerjaan pretest, peserta bersama-sama mempersiapkan peralatan dan bahan untuk membuat produk minuman dari kulit biji kakao berupa teh yang didampingi oleh tim dosen program studi Ilmu dan

Teknologi Pangan sebagai narasumber dan sekaligus melaksanakan pengabdian kepada masyarakat. Hasil produk yang telah dibuat kemudian dicicipi oleh semua peserta dan panitia. Pengolahan kulit biji kakao yang merupakan produk sampingan dalam pengolahan biji kakao menjadi coklat bubuk dan permen coklat menjadi produk minuman berupa teh, belum pernah dilakukan oleh masyarakat. Oleh karena itu, peserta diberikan materi mengenai pengolahan biji kakao sebelum melakukan praktek.

Teh kulit biji kakao adalah minuman teh yang terbuat dari hasil produk sampingan penyangraian biji kakao. Kulit biji kakao ini di seduh menggunakan air panas sehingga menghasilkan teh dengan cita rasa yang khas

Produksi biji kakao kering menghasilkan produk sampingan atau limbah diantaranya kulit buah kakao dan pulp sedangkan pada proses pengolahan biji kakao kering menjadi produk coklat

dihasilkan limbah berupa kulit biji kakao. Limbah kulit biji kakao belum dimanfaatkan secara optimal dan nilai ekonomisnya rendah (Kayaputri et al., 2014) Kulit biji kakao merupakan salah satu limbah industri yang dihasilkan dari pengolahan coklat yaitu sekitar 15% dari total berat biji kakao. (Yumas, 2017). Kulit biji kakao mengandung senyawa alkaloid yang disebut theobromine dan senyawa polifenol sebagai zat antioksidan (Utami et al., 2017).

Tubuh manusia memiliki sistem antioksidan untuk mengenal reaktivitas radikal bebas, yang secara berkelanjutan dibentuk sendiri oleh tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh, yang bekerja secara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktifitas senyawa oksidan tersebut dapat di hambat. Antioksidan dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sel-sel kulit yang rusak akibat radikal bebas dan menangkal radikal bebas (Ulfa et al., 2019).

Kulit ari biji kakao mengandung senyawa aktif yang tidak berbeda jauh dengan kandungan senyawa aktif yang terdapat pada kulit buah kakao dan biji kakao itu sendiri. Kulit ari biji kakao diduga mengandung senyawa aktif polifenol, flavonoid, terpenoid/steroid, tanin terkondensasi atau terpolimerisasi seperti katekin dan antosianin. Senyawa-senyawa bioaktif tersebut diketahui memiliki sifat antibakteri (Yumas, 2017).

Kulit ari biji kakao mengandung polifenol dengan senyawa fenolik total 5,78%. Polifenol dalam kulit biji kakao termasuk prosiadin, epikatekin, asam phydroxybenzoic, anthocyanin, proantosiaanidin dan clovamid, sehingga kulit biji kakao cenderung digunakan sebagai sumber antioksidan. Kandungan gizi pada kulit biji kakao menurut (Sutardi 1991) yaitu kadar abu sekitar 6,64, lemak 8,82, protein kasar 16,60, dan serat kasar 25,10.

Cangkang biji kakao merupakan salah satu limbah padat utama yang berasal dari industri coklat. Biomassa sisa ini dapat menjadi sumber nutrisi dan senyawa bioaktif yang menarik karena tingginya kandungan serat makanan, polifenol, dan metilxantin. Secara khusus, kulit biji kakao dapat digunakan sebagai bahan mentah untuk pemulihan, misalnya antioksidan, antivirus dan/atau antimikroba (Sánchez et al., 2023).

#### 1. Fermentasi biji kakao

Fermentasi biji kakao merupakan proses yang paling penting dalam pengolahan biji kakao, karena pada tahapan tersebut akan terbentuk aroma khas coklat pada biji kakao. Fermentasi akan mempermudah pengeringan dan menghancurkan lapisan pulp yang melekat pada biji (Sigalingging et al., 2020). Proses fermentasi biji kakao merupakan prasyarat untuk menghasilkan prekursor rasa dan aroma kakao yang kuat yang dapat meningkatkan kualitas

coklat yang dihasilkan. Pengolahan biji kakao pasca panen, seperti fermentasi, tidak hanya menentukan pembentukan senyawa aroma dan penyedap, tetapi juga berperan dalam pembentukan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi Kesehatan. Waktu fermentasi merupakan salah satu kunci dari proses pengolahan buah kakao (Nizori et al., 2021). Dalam pembuatan teh dari kulit biji kakao proses fermentasi dilakukan selama 5 hari dan 3 hari proses penjemuran.

#### 2. Penyangraian biji kakao

Proses penyangraian sangat krusial dalam pengolahan kakao karena memiliki fungsi yang kompleks. Selain untuk mengembangkan aroma, penyangraian juga menentukan rasa, warna, dan kadar air biji kakao. Penyangraian bertujuan untuk membentuk aroma kakao, menurunkan kadar air hingga 5-6%, dan mengurangi kandungan mikrobia yang berasal dari proses fermentasi. Fungsi yang paling krusial dari penyangraian adalah pembentukan aroma dan cita rasa kakao yang dihasilkan (Wijanarti et al., 2019).

#### 3. Pemisahan kulit biji kakao dari bijinya

Proses pengupasan dan pemisahan kulit biji kakao sangrai merupakan proses yang utama dalam pengolahan menjadi teh kakao. Biji kakao yang sudah disangrai kemudian dipisahkan bagian kulit bijinya dengan cara dikupas dikarenakan sudah dilakukan

pengeringan sehingga mudah untuk dipisahkan.

#### 4. Pembuatan teh kulit biji kakao

Produk sampingan biji kakao yang berupa kulit kakao diseduh dengan air panas suhu 80-100° C dan didiamkan beberapa saat untuk mengeluarkan aroma dan warna yang lebih pekat sehingga menghasilkan produk

sebelumnya minuman berupa teh dari kulit biji kakao.

Hasil yang diperoleh dari pelatihan ini yaitu meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan. Meningkatnya pengetahuan peserta ini diduga karena sebagian besar peserta merupakan petani kakao dan ibu-ibu PKK pernah melakukan pelatihan mengenai pengolahan biji kakao



Gambar 1. Peserta antusias mengikuti penjelasan narasumber



Gambar 2. Peserta mempraktekan cara membuat teh kulit biji kakao fermentasi



Gambar 3. Peserta mencicipi teh hasil praktek



Gambar 4. Proses penyeduhan kulit biji kakao menjadi teh



Gambar 5. Penyaringan untuk memisahkan kulit biji dan seduhan



Gambar 6. Teh kulit biji kakao

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kegiatan pelatihan pengolahan kulit biji kakao menjadi produk minuman teh mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai potensi pengolahan dari tanaman kakao.

### Saran

Saran untuk kegiatan ini yaitu untuk kedepannya agar lebih sering melakukan kegiatan-kegiatan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dari masyarakat. Selain itu, masyarakat diharapkan mampu mengelola limbah kulit biji kakao menjadi usaha ekonomi kreatif, mampu mengembangkan kreatifitas dalam mengubah limbah yang tidak terpakai menjadi teh yang memiliki banyak manfaat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada pihak masyarakat Desa Bebidas yang telah memberikan dukungan dan bantuan fasilitas sehingga program pelatihan ini bisa terlaksa. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada ibu-ibu PKK, kelompok tani yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kecamatan Wanasaba, (2015), Badan Pusat Statistik Kecamatan Wanasaba Dalam Angka 2015. BPS Kecamatan Wanasaba.
- Hidayah, M., Anwar, M., & Hidayati, E. (2022). *Analisis Kelayakan Usahatani Kakao (Theobroma cacao L.) di Kecamatan Wanasaba*. 2(2), 73–78.
- Kayaputri, I. L., Sumanti, D. M., Djali, M., Indiarso, R., & Dewi, D. L. (2014). *KAJIAN FITOKIMIA EKSTRAK KULIT BIJI*



- KAKAO (*Theobroma cacao* L.). *Chimica et Natura Acta*, 2(1), 83–90. <https://doi.org/10.24198/cna.v2.n1.9140>.
- Langkong, J., Mahendradatta, M., Tahir, M. M., Abdullah, N., & Reski, M. (2019). Pemanfaatan Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) Menjadi produk cookies: (Utilization Of Cocono Seed Skin (*Theobroma Cacao* L) Become Chocolate Cookies Products). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 2(1 SE-Articles), 44–50. <http://agritech.unhas.ac.id/ojs/index.php/canrea/article/view/211>
- Latifah, S., Permatasari, N., Marisa, S., Hidayatulloh, S., Dewi, F. M., Hardiman, H., Syafwan, M., Bini DCWS, D., Syamsiah, S., & Lestari, D. F. (2020). Latihan Pengembangan Produk Kulit Kakao Kreakalut (Kreasi Kakao Salut) Di Desa Salut Lombok Utara. *Jurnal PEPADU*, 1(2), 259–268. <https://doi.org/10.29303/jurnalpepadu.v1i2.105>.
- Mita, N. (2015). Formulasi Krim Dari Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Berkhasiat Antioksidan. *J. Trop. Pharm. Chem.*, 3(1), 12–21. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf%0Ahttps://hdl.handle.net/20.500.12380/245180%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Nizori, A., Tanjung, O. Y., Ulyarti, U., Arzita, A., Lavlinesia, L., & Ichwan, B. (2021). Pengaruh Lama Fermentasi Biji Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Bubuk Kakao. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 9(2), 129–138. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.02.7>
- Rahim, A., Hutomo, G. S., & Ponirin, P. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Diversifikasi Pengolahan Kakao Terpadu Melalui Pendampingan Mahasiswa Kkn-Ppm Di Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Abditani*, 1(1), 28–34. <https://doi.org/10.31970/abditani.v1i0.6>
- Rahmadhani, R., Putra, G. P. G., & Suhendra, L. (2019). Karakteristik Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Sumber Antioksidan pada Perlakuan Suhu dan Waktu Maserasi. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 9(2), 246–256. <https://doi.org/10.24843/jrma.2021.v09.i01.p01>
- Sánchez, M., Laca, A., Laca, A., & Díaz, M. (2023). Cocoa Bean Shell: A By-Product with High Potential for Nutritional and Biotechnological Applications. *Antioxidants*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/antiox12051028>
- Sigalingging, H. A., Putri, S. H., & Iflah, T. (2020). Perubahan Fisik Dan Kimia Biji Kakao Selama Fermentasi. *Jurnal Industri Pertanian(JUSTIN)*, 2(2), 158–165.
- Ulfa, A. M., Chusniasih, D., & Bestari, A. D. (2019). Pemanfaatan Potensi

- Antioksidan dari Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dalam Sediaan Masker Gel. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1), 33–40.
- Utami, R. R., Supriyanto, S., Rahardjo, S., & Armunanto, R. (2017). Aktivitas Antioksidan Kulit Biji Kakao dari Hasil Penyangraian Biji Kakao Kering pada Derajat Ringan, Sedang dan Berat. *Agritech*, 37(1), 89. <https://doi.org/10.22146/agritech.10454>
- Wijanarti, S., Rahmatika, A. M., & Hardiyanti, R. (2019). Pengaruh Lama Penyangraian Manual Terhadap Karakteristik Kakao Bubuk. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan (JNTT)*, 2(2), 212. <https://doi.org/10.22146/jntt.42758>
- Yumas, M. (2017). Pemanfaatan Limbah Kulit Ari Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) Sebagai Sumber Antibakteri *Streptococcus mutans*. (Utilization of Cocoa Beans Epidermis Waste (*Theobroma cacao* L) as Antibacterial *Streptococcus mutans*). *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 12(2), 7. <https://doi.org/10.33104/jihp.v12i2.2764>