

IBM PEMBUATAN MINUMAN KESEHATAN CUKA COKLAT DARI LIMBAH PULP BIJI COKLAT

Aliya Nur Hasanah, Sri Agung FK, Nyi Mekar Saptarini, Danni Ramdhani, Anisa desy Ariyanti,
Henry Ng, Shelvy Elizabeth Suherman, Karen Low Ka Ling

Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Jl Raya Bandung Sumedang KM 21,5 Jatinangor, kode pos
45363

Email korespondensi : aliya_nh@yahoo.com

ABSTRAK

Desa Hegarmanah yang masuk dalam wilayah Kecamatan Cidolog, Kabupaten Ciamis, Propinsi Jawa Barat yang memiliki lahan perkebunan coklat rakat yang cukup luas dan berpotensi untuk terus dikembangkan. Para petani masih melakukan proses budidaya coklat dengan cara yang sederhana, begitu juga dengan proses pengolahan hasil panennya. Pengetahuan tentang pengolahan limbah hasil pengolahan biji coklat, terutama limbah pulp belum diketahui oleh para kelompok tani coklat di sana. Oleh karena itu Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai pengolahan limbah pulp biji coklat menjadi minuman kesehatan cuka. Pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan memberikan pelatihan teknik fermentasi untuk pembuatan minuman cuka, membuat fermentor yang dapat menghasilkan minuman cuka dalam kapasitas besar dan memberikan pelatihan pembuatan kemasan yang baik. Melalui kegiatan ini masyarakat memiliki pengetahuan mengenai pengolahan limbah pulp biji coklat menjadi produk yang memiliki nilai jual yaitu minuman kesehatan cuka. Hasil dari pembuatan minuman dilakukan pemberian kuesioner dan hasilnya adalah semua responden yang mencoba produk memiliki rasa yang enak dan mereka berkeinginan membeli bila produk beredar di pasaran. Minuman cuka yang dihasilkan telah diperiksa kandungan logam berat dan cemaran mikrobanya. Minuman cuka tidak mengandung logam berat Pb dan hasil uji cemaran mikrobanya memenuhi syarat.

Kata kunci: pulp biji coklat, fermentasi, cuka coklat

ABSTRACT

Hegarmanah village in the district of Situhiang, Ciamis, West Java are prominent with cocoa plantation, hence showed a great potential to be developed. Local farmers in Hegarmanah still traditionally cultivate and process the cocoa plant. Therefore, this Community Service Program is done to provide knowledge to the local farmers regarding the processing of waste chocolate pulp into a health vinegar drink. This service is performed by training the farmers with fermentation techniques, building a fermentor for large capacity yield and good packaging. Through these activities, the community were apprehended about the conversion of cocoa pulp waste into something with a monetary worth to be merchandise, the vinegar cocoa health drink. The questionnaires given, have a fair result - where all the respondents liked the drink and would purchase them. The vinegar cocoa drink is then examined, resulting: free from heavy metals, Pb and microbial contamination.

Keyword: Cocoa pulp, fermentation, cocoa vineger.

PENDAHULUAN

Biji coklat atau biji kakao berasal dari pohon kakao (*Theobroma cacao* L., *Sterculiaceae*) atau lebih dikenal dengan

pohon coklat. Pohon coklat terdiri atas tiga jenis varietas, yaitu *Forastero*, *Criollo* dan *Trinitario*. Sebagian besar coklat yang diproduksi di seluruh dunia berasal dari jenis *Forastero* (95%) (Ardhana and Fleet, 2003).

Indonesia merupakan salah satu produsen coklat terbesar di dunia. Tahun 2009 produksi biji coklat mencapai 849.875 ton per tahun. Produsen terbesar kakao di dunia ditempati Pantai Gading sebesar 1,3 juta ton sementara Ghana sebanyak 750.000 ton. Produksi ini dihasilkan dari perkebunan rakyat, perkebunan milik Badan Usaha Milik Negara (BUMN), perkebunan swasta, serta perkebunan rakyat. Luas perkebunan coklat yang dimiliki masyarakat sekitar 92,7 persen dari luas total perkebunan coklat di Indonesia pada tahun 2009 yang mencapai 1.592.982 Ha. Sebagian besar produksi coklat dari Indonesia diekspor. Kondisi ini terjadi karena industri pengolahan coklat kurang berkembang di Indonesia (Direktorat Jendral Perkebunan , 2010).

Limbah pertanian merupakan bahan yang terbuang di sektor pertanian. Pada pertanian konvensional atau modern pada umumnya tidak terdapat pengelolaan limbah, sebab dalam pertanian konvensional semua inputnya seperti pupuk menggunakan bahan kimia. Limbah dianggap suatu bahan yang tidak penting dan tidak bernilai ekonomi. Padahal jika dikaji dan dikelola, limbah pertanian dapat diolah menjadi beberapa produk baru yang bernilai ekonomi tinggi.

Untuk mengatasi masalah ini, maka salah satu cara yang dapat dilaksanakan adalah melaksanakan pengolahan limbah pertanian misalnya tanaman coklat. Limbah tersebut meliputi limbah pra-panen dan limbah pasca-panen. Tujuan dari pengolahan limbah sendiri adalah untuk menjaga kestabilan ekologi pertanian coklat. Tanaman coklat banyak menghasilkan limbah, antara lain adalah pulp, kulit buah, dan daging buah. Selain itu,

terdapat limbah pra-panen merupakan daun dan seresah pohon (Kristanto, 2004).

Selama ini, hasil tanaman coklat berupa biji coklat ada yang diolah tanpa fermentasi dan ada pula yang melalui proses fermentasi. Pengelolaan biji coklat melalui proses fermentasi ini menghasilkan produk sampingan. Produk sampingan ini tidak banyak diperhatikan oleh masyarakat dan cenderung dianggap sampah sehingga pada akhir proses fermentasi produk sampingan ini dibuang begitu saja. Salah satu hasil sampingan yang diperoleh dari proses fermentasi biji coklat adalah limbah pulp (Kristanto, 2004). Fermentasi merupakan proses produksi suatu produk dengan mikroba sebagai organisme pemroses. Fermentasi biji kakao merupakan fermentasi tradisional yang melibatkan mikroorganisme indigen dan aktivitas enzim endogen. Pulp kakao mengandung glukosa dan sukrosa antara 12-15%, asam organik dan beberapa asam amino (Effendi, 2002). Komposisi demikian cukup baik digunakan dalam proses fermentasi untuk menghasilkan cuka.

Cuka adalah senyawa kimia asam organik yang dikenal memberikan rasa masam. Cuka merupakan hasil dua tahap proses fermentasi, dimana tahap pertama adalah fermentasi gula menjadi etanol oleh khamir, sedangkan tahap kedua adalah oksidasi etanol menjadi asam asetat oleh bakteri asam asetat (Luwihana, 1998).

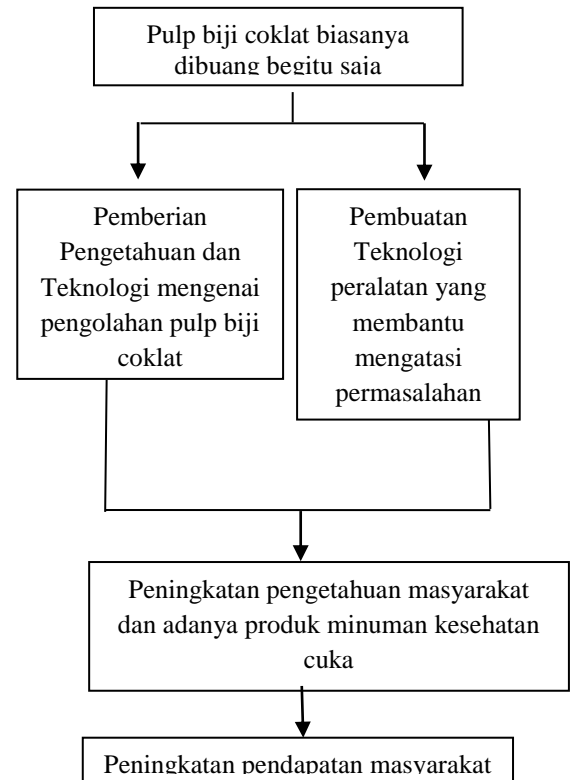
Cuka yang berasal dari pulp coklat ini merupakan cuka organik yang baik untuk dikonsumsi. Dibandingkan dengan minuman biasa, cuka organik memiliki banyak kelebihan, diantaranya baik untuk kesehatan karena dapat menetralkan racun, mempercepat

proses metabolisme tubuh, dan bersifat antibakteri. Selain itu juga, cuka organik dapat bertahan lebih lama tanpa penambahan bahan pengawet (Sumarni, 2011).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan program Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) berupa pembuatan minuman kesehatan cuka coklat dari limbah pulp biji coklat. IbM dilakukan di desa Hegarmanah Kecamatan Cidolog Kabupaten Ciamis Jawa Barat.

METODOLOGI PENELITIAN

Mengacu pada permasalahan yang dihadapi mitra maka solusi yang dapat ditawarkan adalah berupa pemberian pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan pembuatan minuman kesehatan cuka dan teknik pengemasan. Pemberian pengetahuan dan teknologi dilakukan secara teoritis dan praktek, hal ini akan dilakukan dalam tiga tahapan (Gambar 1). Tahapan pertama adalah sosialisasi program yang akan dilakukan. Tahapan kedua adalah pemberian teori dan praktek mengenai teknik pengolahan dan pengemasan. Hasil yang diperoleh dari tahapan kedua kemudian dievaluasi dengan mengukur kadar logam berat, kandungan gizi dan cemaran mikroba produk yang dihasilkan. Tahapan terakhir merupakan tahap pendampingan untuk mengevaluasi sejauh mana keberhasilan tahapan pertama dan kedua yang telah dilakukan dan dalam rangka perbaikan terhadap program.



Gambar 1. Skema penyelesaian Masalah

Cara pembuatan minuman cuka :

1. Pulp ditimbang dengan perbandingan 1:3 dengan air
2. Dipanaskan pada suhu sekitar 70°C selama 15 menit, dinginkan
3. Dimasukan ke dalam wadah tertutup (fermentor)
4. Ditambahkan gula 10%
5. Ditambahkan pelet ragi (3 pelet untuk 1 kg pulp)
6. Difermentasi selama 2 hari sambil dikocok (dalam fermentor)
7. Setelah 2 hari ditambahkan pulp segar 20% (20 gram pulp untuk 100mL) kemudian dilakukan lagi proses fermentasi selama 6 hari
8. Larutan yang terbentuk disaring, kemudian dipanaskan untuk menghilangkan alkohol
9. Diperoleh cuka pekat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Hegarmanah yang masuk dalam wilayah Kecamatan Cidolog, Kabupaten Ciamis, Propinsi Jawa Barat yang memiliki lahan perkebunan coklat rakat yang cukup luas dan berpotensi untuk terus dikembangkan. Para petani masih melakukan proses budidaya coklat dengan cara yang sederhana, begitu juga dengan proses pengolahan hasil panennya. Pengetahuan tentang pengolahan limbah hasil pengolahan biji coklat, terutama limbah pulp belum diketahui oleh para kelompok tani coklat di sana. Adanya pembinaan dan pengembangan produk olahan limbah pulp biji coklat terhadap masyarakat desa Hegarmanah akan berdampak pada dua aspek. Aspek pertama, mitra diharapkan dapat menerapkan teknologi pengolahan, pengemasan produk dan penetapan harga jual sehingga dapat lebih berdaya secara ekonomi. Aspek kedua yaitu mendukung pengembangan pertanian di wilayah desa Hegarmanah kecamatan Cidolog sehingga dapat dijadikan sebagai produk unggulan daerah. Peluang diversifikasi untuk pengembangan aneka olahan coklat di wilayah desa hegarmanah mempunyai prospek yang cukup baik. Dengan demikian produk diversifikasi hasil olahan pulp biji coklat ini dapat dijadikan sebagai cinderamasa yang bernilai *marketable* sehingga dapat menjadi produk yang unggul dan menjadi *unique selling points (USP)*, sehingga menghasilkan keunggulan bersaing (*competitive advantage*).

Dalam upaya memperbaiki permasalahan yang dihadapi mitra berupa belum dilakukannya pengolahan limbah pulp biji coklat maka dilakukan pelatihan pembuatan minuman kesehatan cuka dari

limbah pulp tersebut kemudian dilakukan pembuatan modifikasi alat yang akan membantu proses tersebut berlangsung lebih cepat dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan produksi. Alat dibuat adalah fermentor.

Alat fermentor yang dibuat berkapasitas 40 L dan dilengkapi dengan pengaduk agar proses fermentasi aerob yang merupakan tahapan fermentasi kedua dapat berlangsung optimal. Pengaduk dibuat secara otomatis dan manual.



Gambar 2. Fermentor untuk Fermentasi Minuman Cuka Coklat

Sebelum dibuat menjadi minuman kesehatan cuka, pulp coklat diuji terlebih dahulu kandungan gizinya meliputi kadar protein, kadar karbohidrat, kadar abu dan kadar air. Hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengujian Pulp Coklat

No	Pengujian	Kadar (%)
1	Kadar air	19,28
2	Kadar abu	0,75
3	Kadar Protein	1,64
4	Kadar Karbohidrat	12,90

Vinegar atau cuka makan adalah cairan yang mengandung asam asetat, dibuat dari buah-buahan atau hasil pertanian lainnya melalui proses fermentasi bertingkat. Limbah cair pulp coklat umumnya memiliki kadar gula 12-15% sehingga sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk bioteknologi (Effendi, 1995). Produk cuka secara tradisional di Indonesia selain mengandung asam asetat juga mengandung asam organik lain dengan kadar total asam hanya sekitar 2% (Kozaki et.al 1998). Sementara menurut FAO/WHO ditentukan berbagai syarat produk cuka antara lain mengandung asam asetat minimal 50g/L.

Proses persiapan kegiatan meliputi tahap sosialisasi, survey pemetaan sosial, penetapan kelompok sasaran serta waktu dan tempat kegiatan. Proses persiapan selanjutnya adalah percobaan pembuatan produk. Tim pelaksana dosen melakukan formulasi produk minuman kesetahan cuka yang akan ditampilkan dalam kegiatan. Pada tahap ini dilakukan optimasi kondisi pembuatan, kebutuhan bahan dan peralatan selama produksi. Dari tahap ini diperoleh rekomendasi formula, kemasan, tempat penyimpanan produk, masa daluarsa dan estimasi biaya produksi. Pelaksanaan program terbagi dalam beberapa tahap pelaksanaan yaitu penyuluhan teknik pembuatan cuka, kemudian pelatihan penggunaan alat yang dibuat dan pelatihan pembuatan produk yang telah dibuat. Setelah pelatihan yang terbagi dalam beberapa tahap selesai dilakukan maka dilanjutkan dengan pendampingan. Evaluasi kegiatan ini dilakukan pada setiap tahap pelaksanaan kegiatan, meliputi tahap persiapan dan pelaksanaan kegiatan.

Pada tahap pelaksanaan, evaluasi dilakukan secara langsung terhadap peserta penyuluhan dalam bentuk tanya jawab dan diskusi pada sesi pelatihan. Hal ini untuk memastikan sejauh mana transfer pengetahuan berhasil dilakukan. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa semua peserta tertarik pada kegiatan ini dan langsung mencoba membuat produk menggunakan teknologi dan pengetahuan yang telah diberikan. Tim pelaksana menilai kegiatan ini berhasil karena semua peserta yang hadir merupakan kelompok sasaran kegiatan yaitu pemilik pohon coklat yang tergabung dalam kelompok tani dan pesantren.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat diarahkan agar masyarakat terutama kelompok sasaran, mampu meningkatkan memanfaatkan limbah pulp biji coklat yang tidak terpakai pada saat pengolahan biji coklat untuk dipasarkan. Hasil pengolahan dari limbah pulp biji coklat ini berupa minuman cuka yang telah diuji tidak mengandung logam berat yang berbahaya bagi kesehatan dan memenuhi persyaratan minuman cuka. Tujuan utama yaitu masyarakat dapat membuat minuman cuka dari limbah pulp biji coklat, dapat dicapai dengan pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan dalam bentuk penyuluhan dengan pendekatan diskusi, pelatihan pembuatan produk dan pendampingan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membiayai program ini pada Tahun 2014.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, M. M. and Fleet, G. H. 2003. The Microbial Ecology of Cocoa Bean Fermentations in Indonesia. *International Journal of Food Microbiology*, 86, 87–99.
- Astawan, Made, 1991. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*, Akademika Pressendo, Jakarta
- Bahri, Syamsul., 2002. *Bercocok Tanaman Perkebunan Tahunan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Effendi S., 1995. Pembuatan Nata dari Lendir Biji Kakao di Perkebunan
- Effendi, M.S. 2002. Kinetika Fermentasi Asam Asetat (Vinegar) oleh Bakteri *Acetobacter aceti* B127 dari Etanol Hasil Fermentasi Limbah Cair Pulpa Kakao. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 13:125-135
- Rajamandala. Warta Pusat Penelitian Bioteknologi Perkebunan 1:20-23
- Haryadi, M. Supriyanto, 1991. *Pengolahan Kakao Menjadi Bahan Pangan*, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Kozaki, M., Lino H Matsumoto., E.I Dizon K., Rahayu and P.C Sanchez 1998. Studies on the acid producing bacteria of traditional vinegars from the philipines and Indonesia. *Proc.Int.Conf on Asian Network on Microbial Research*, Gadjah mada University. Indonesia.p 451-464
- Kristanto P. 2004. *Ekologi Induseri*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Luwihana, S. D. 1998. Studi Awal Amobilisasi Bakteri Asam Asetat. *Prosiding Seminar Teknologi Pangan*.
- Rachmayanti. 2004. *Manajemen Agribisnis*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Sumarni, T. 2011. Multi Fungsi Cuka untuk Manusia. Tersedia di: <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2011/07/26/multi-fungsi-cuka-buat-manusia-383042.html>. [Diakses tanggal 16 April 2015]