

## TEKNOLOGI FERMENTASI DAN SOSIALISASI ALAT PENGERING KAKAO SKALA RAKYAT

Saleh Malawat<sup>1)</sup>, Luthfie Hutuey<sup>1)</sup> dan Florentina Watkaat<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Peneliti Pada Balai Pengkajian Teknologi Maluku

<sup>2)</sup> Penyuluh Pada Balai Pengkajian Teknologi Maluku

### ABSTRAK

Dalam upaya mencegah kerusakan hasil panen kakao yang sering terjadi akibat cuaca yang kurang menguntungkan, perlu dilakukan upaya fermentasi dan sosialisasi alat pengering kakao skala rakyat sesuai kemampuan produksi kakao petani di Maluku. Untuk itu telah dilakukan uji fermentasi menggunakan kotak fermentasi berkapasitas 40 kg dan alat pengering kakao skala rakyat yang sesuai untuk kebun kakao dengan potensi hasil 1,5 ton/ha/thn. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa pengolahan biji kakao dengan menggunakan paket pengolahan kakao rakyat yakni : kotak fermentasi dan alat pengering kakao skala rakyat yang dapat menghasilkan biji kakao dengan kualitas yang lebih baik, dibandingkan dengan cara pengolahan tradisional. Alat pengering kakao skala rakyat ini mampu menghasilkan biji kakao dengan kualitas yang lebih baik dalam waktu 60 jam pengeringan dan bila dikombinasikan dengan penjemuran disiang hari, maka alat ini dapat dioperasikan selama 24 jam dengan konsumsi minyak tanah 2,5 liter dan dapat dipergunakan setiap waktu dan cuaca.

**Kata Kunci :** Kakao, Teknologi Fermentasi, Alat pengering.

### PENDAHULUAN

Kebutuhan akan biji kakao semakin meningkat, tidak hanya dari segi kuantitas tetapi juga dari segi kualitas, namun petani memiliki banyak keterbatasan dalam peningkatannya. Rendahnya mutu kakao rakyat disebabkan oleh penanganan pasca panen yang kurang baik, sehingga untuk memenuhi mutu kakao sesuai standard yang ditetapkan perlu dilakukan perbaikan penanganan pasca panen ditingkat petani.

Fermentasi dan pengeringan merupakan dua tahap pengolahan yang sangat menentukan biji kakao (Wahyudi dan Misnawi, 1993). Meskipun sebagian petani telah mengetahui cara fermentasi, namun dilakukan hanya sekedar atau tidak melakukan sama sekali karena beberapa faktor antara lain (1). Kebutuhan uang kontan yang mendesak, mendorong mereka secepatnya melakukan pengeringan, (2) selisih harga yang kecil antara yang difermentasi dengan yang tidak difermentasi (3) fermentasi diduga dapat menurunkan rendemen dan berat kering biji kakao, sehingga tidak dikompensasi dengan peningkatan harga (Yulianto dan Wahyudi, 1995).

Fermentasi mutlak diperlukan untuk pembentukan cita rasa khas coklat serta untuk memperoleh biji dengan penampilan yang menarik karena fermentasi dapat menyebabkan biji kakao lebih cepat kering. Namun bila fermentasi dilakukan secara berlebihan maka selain menambah biaya, juga akan menimbulkan bau yang tidak disukai (Sunaryo dan Sulistyowati, 1985). Pengeringan dapat dilakukan dengan bantuan panas matahari langsung atau penjemuran secara mekanik dengan alat pengering. Menurut Widayanti (1995), bahwa dalam pelaksanaan pasca panen, proses pengeringan memegang peranan penting karena proses ini akan mempengaruhi keberhasilan penyimpanan dan pengolahan lanjutan. Mulato *et al.* (1994) mengatakan bahwa pada cuaca cerah, penjemuran merupakan cara yang baik, selain harga murah biji kakao hasil penjemuran cenderung memiliki keasaman yang rendah, namun kendala yang dihadapi dalam penjemuran dengan panas matahari adalah cuaca yang kurang mendukung yaitu turunnya hujan, apalagi bila keadaan ini terjadi pada saat panen puncak. Untuk mengatasi permasalahan ini maka pengeringan buatan dapat diterapkan dalam pasca panen kakao. Dengan demikian maka kegiatan dapat dilakukan tanpa terikat pada musim dan waktu (Widayanti, 1995). Jadi aktivitas dapat dilakukan pagi, siang, ataupun malam hari dan terhindar dari hujan.

Terdapat beberapa cara pengolahan kakao baik skala besar maupun kecil, namun tidak semuanya sesuai dengan kebutuhan ditingkat petani. Untuk itu, dikaji beberapa cara pengolahan yang sesuai untuk kebun kakao skala rakyat dengan luasan  $\pm 2$  Ha, dan dapat dilakukan oleh petani. Dengan pertimbangan diatas maka dilakukan kegiatan pengkajian pasca panen kakao dengan tujuan untuk membandingkan mutu hasil beberapa cara pengolahan yaitu : 1) paket pengolahan kakao rakyat hasil rekayasa Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember, 2) pengolahan kakao dengan metode sime cadbury, dan 3) cara pengolahan kakao tradisional yang biasa dilakukan petani.



## BAHAN DAN METODE

Pengkajian ini dilakukan di Desa Babang Kec. Bacan Kab. Maluku Utara pada bulan Pebruari 1998 menggunakan 1). Paket pengolahan kakao rakyat yang terdiri dari kotak fermentasi dan alat pengeringan kakao skala kecil, 2) Pengolahan kakao dengan metode sime kadbury dan 3). Pengolahan secara tradisional. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 kali ulangan. Pada paket pengolahan kakao rakyat, biji kakao lindak difermentasikan pada kotak kecil berkapasitas 40 kg ukuran kotak panjang x lebar x tinggi = 32 x 32 x 40 cm.

Pada dinding dasarnya dibuat lubang berdiameter 1 cm, jarak antara lubang 10 cm yang berfungsi untuk aerasi udara. Kotak ditutup dengan karung goni dibagian atasnya setelah diisi biji kakao 40 kg. Pada hari kedua masa biji kakao tadi diaduk. Setelah selesai fermentasi yaitu pada hari ke lima biji kakao dikeringkan dengan alat pengering kakao skala kecil selama 60 jam. Pada keadaan ini kakao telah kering dengan kadar air 7 % yang ditandai dengan kulit biji yang rapuh dan bunyinya nyaring bila dipatahkan.

Pada pengolahan dengan metode sime kadbury, tahapannya adalah sebagai berikut : (1) Seleksi buah dari kakao yang dipanen, (2) diperam 5 – 12 hari, (3) difermentasi pada kotak fermentasi tertutup papan selama 5 hari dimana pada hari kedua dilakukan pengadukan, disekelilingnya juga terdapat lubang aerasi, (4) dikeringkan dengan cara pengeringan lambat melalui penjemuran pada cuaca panas matahari selama 7 hari. Ukuran kotak fermentasinya sama dengan kotak paket pengolahan kakao rakyat. Sedangkan pada pengolahan tradisional yang biasa dilakukan petani, biji kakao difermentasi pada karung plastik selama 3 hari, pengadukan dan dijemur pada cuaca panas matahari selama 4 hari. Ketiga cara pengolahan ini dilakukan tanpa pencucian.

Data yang diamati meliputi :

- Suhu selama fermentasi (ketiga cara) dan pengeringan (alat pengering skala rakyat)
- Nilai warna melalui uji belah selesai fermentasi. Diambil 100 biji, dibelah membujur dan diamati warnanya yaitu ; slaty = 0, ungu = 1, dominan terhadap coklat = 2, coklat dominan terhadap ungu = 3 dan coklat penuh = 4
- PH dan kadar air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Suhu Fermentasi

Hasil pengamatan terhadap suhu selama fermentasi memperlihatkan bahwa terdapat peningkatan suhu sampai hari ke empat pada metode sime kadbury sedangkan pada paket pengolahan kakao rakyat dan cara tradisional terjadi peningkatan suhu pada hari ke tiga.

Tabel 1. Suhu pada ketiga cara fermentasi.

Cara fermentasi	Suhu (°C) pada hari ke					
	0	1	2	3	4	5
Paket pengolahan kakao rakyat	28,5	33	37	47,5	45	44
Sime cadbury	28,5	41,5	64	50	51	48
Tradisional	28,5	35	48,5	-	-	-

Sumber : data primer diolah

Menurut Wahyudi dan Misnawi (1993), fermentasi yang baik, suhunya mencapai 45 - 48 °C. Fermentasi pada kotak skala kecil pada paket pengolahan kakao rakyat menghasilkan fermentasi dengan proses yang berlangsung normal, dimana suhu biji kakao setelah dilakukan pada hari ke dua meningkat mencapai 47.5°C dan pada hari ketiga suhu mulai menurun perlahan-lahan sampai akhir fermentasi. Sedangkan pada metode sime cadbury karena kotaknya tertutup dibagian atas, menyebabkan suhu fermentasi lebih tinggi sampai 51°C pada hari ke empat dan menurun pada akhir fermentasi hari ke lima.

Sedangkan pada cara tradisional yang biasa dilakukan petani (tidak diaduk) ternyata pada hari kedua fermentasi suhu mencapai 48.5°C lebih tinggi dibanding dua cara yang lainnya. Hal ini disebabkan oleh karung plastik yang diikat rapat dan tidak ada rongga dibagian atas seperti pada kotak fermentasi. Fermentasi pada karung goni ini aerasinya kurang sempurna karena celah tempatnya keluar masuknya udara terlalu kecil yang dapat menyebabkan fermentasi bersifat anaerob, sehingga hasilnya kurang sempurna, terlebih lagi karena dalam fermentasi ini tidak dilakukan pengadukan padahal pengadukan



merupakan sarana terjadinya aerasi. Namun demikian tempratur pada hari kedua fermentasi lebih tinggi kerana aerasi yang terbatas, sedangkan bila terjadi aerasi berlebihan maka akan terjadi kerusakan citarasa khas coklat.

#### Suhu Pengeringan

Alat pengering kakao skala kecil terbuat dari drum (drum minyak tanah) memiliki 2 ruang pemanas dibagian atas dan bawah. Biji kakao diletakan pada rak yang terbuat dari papan dan anyaman bambu yang ditempatkan pada ruang pemanas. Sumber bahan pemanas berasal dari api pada kompor pemanas yang letaknya dibagian bawah. Bahan bakar berupa minyak tanah ditempatkan pada gen yang posisinya digantung pada ketinggian 1,5 m diatas kompor. setiap 6 jam pertama dilakukan pengadukan biji kakao dan pertukaran tempat rak. Rak yang tadinya pada ruang bawah diletakkan di ruang atas dan sebaliknya. Selanjutnya pada 4 jam ke dua biji kakao tersebut diaduk dan tempat pemanasnya dipertukarkan.

Kegiatan yang dilakukan selama 60 jam hanya membutuhkan minyak tanah sebanyak 6.5 liter. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengatur penjepit pada selang minyak tanah. Yang menarik dari alat pengering skala rakyat ini adalah dapat digunakan secara terus menerus. Jadi dengan kata lain bahwa pengeringan dapat berlangsung pada malam hari dan dapat dilakukan didalam ruangan, karena tidak menimbulkan asap serta aman dari kebakaran, karena bahan utamanya bukan terbuat dari kayu, sehingga dapat digunakan untuk menyelamatkan hasil panen petani jika tiba musim hujan.

Tabel 2. Suhu pengering kakao skala rakyat

Lama pengeringan (jam)	Suhu (°C)	
	Rak atas	Rak bawah
0	37	37
12	67	48
24	60	41
36	63	44
48	61	42
60	61	42

Sumber : data primer diolah

Suhu pengering yang dianjurkan dalam pengolahan kakao adalah 45 - 60°C sesuai dengan rekomendasi pengeringan lambat dengan metode sime cadbury (Wahyudi dan Misnawi, 1993). Suhu pengeringan pada rak atas berkisar antara 60 - 67°C, sedangkan rak bawah 41 - 48°C. Terjadinya perbedaan suhu antara ruang pemanas bagian atas dan bawah disebabkan karena letaknya yang berbeda dari sumber panas. Pada ruang pemanas bagian atas, karena terbuka dan jauh dari sumber pemanas, maka suhunya lebih rendah dari pada ruang pemanas dibagian bawah, namun pada bagian atas ini terjadi sirkulasi udara yang lebih bebas sehingga uap air mudah terbang.

#### Mutu Biji Kakao

Nilai warna hasil uji belah setelah selesai fermentasi menunjukan kakao pada paket pengolahan kakao rakyat dan metode sime cadbury terfermentasi sempurna yang terlihat dari keping biji kakao yang berwarna coklat dominan terhadap warna ungu dengan aroma cita rasa khas coklat setelah kakao tersebut kering. Sedangkan pada pengolahan secara tradisional biji kakaonya belum terfermentasi sempurna atau kurang terfermentasi. Hal ini disebabkan karena waktu fermentasi yang singkat (3 hari) dan tidak diaduk, padahal pengadukan sangat penting sebagai sarana terjadinya aerasi.

Paket pengolahan kakao rakyat dan pengolahan dengan metode sime cadbury memperlihatkan belahan keping biji warna coklat dominan dari warna ungu dengan nilai rata-rata 303.3 untuk 100 biji atau 3 untuk tiap biji, sedangkan cara tradisional warna ungu masih lebih dominan dari warna coklat dengan nilai rata-rata 2,4 tiap biji.

Bila diamati pH biji kakao, maka pada ketiga cara yang dilakukan pHnya memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (5.2 - 6.0), dimana pH kakao yang dihasilkan lebih besar dari 5.0 menyebabkan cita rasa khas coklatnya rendah (Yulianto dan Wahyudi, 1992). Sedangkan menurut Wahyudi dan Misnawi (1993) pH kakao diatas 5.8 tidak lazim terjadi pada kakao yang terfermentasi baik, dan diduga terjadi akibat kakao kurang terfermentasi.



Tabel 3. Nilai warna, pH dan kadar air biji kakao

Cara pengolahan	Nilai warna	pH	Kadar air
Paket pengolahan kakao rakyat	303,3 c	5,70a	7,00 b
Sime cadbury	309,4 b	5,66 a	6,61 a
Tradisional	240,6 a	5,79 a	7,80 c
Koefisien keragaman (%)			

Sumber: Data primer diolah

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada nyata pada uji BNT 5%.

Kadar air kakao diatas 7.5 akan menyebabkan biji kakao cepat berjamur, jadi tidak dapat disimpan lama. Kadar air kakao hasil pengolahan dengan paket kakao rakyat 7 % sedangkan dengan metode sime cadbury lebih baik lagi yaitu 6,16 % karena penjemurannya 7 hari menggunakan cara pengering lambat. Cara yang biasa dilakukan petani (tradisional) kadar airnya 7.8 % yang berarti kadar air ini masih tinggi dan diatas kadar air Standar Nasional Indonesia yang maksimal 7.5 %. Tingginya kadar air biji kakao yang diolah secara tradisional ini karena penjemurannya hanya 4 hari, apabila selama fermentasi biji kakao tersebut tidak diaduk, sehingga lapisan pulpnya kurang terurai mengakibatkan kakao lambat kering, sehingga untuk memperoleh kadar air yang memenuhi syarat maka cara tradisional ini perlu dijemur sampai 7 hari pada cuaca panas.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

- Pengolahan kakao dengan menggunakan metode sime cadbury menghasilkan kakao yang bermutu lebih baik dibanding paket pengolahan kakao rakyat dan tradisional, namun dengan paket pengolahan kakao rakyat dapat juga dihasilkan produk yang memenuhi Standar Nasional Indonesia, sedangkan pengolahan cara tradisional belum memenuhi standar yang ditetapkan karena kadar airnya lebih tinggi
- Pada cuaca yang tidak memungkinkan paket pengolahan kakao rakyat merupakan jalan keluar yang dapat digunakan untuk menyelamatkan kakao petani

#### Saran

- Bila cuaca memungkinkan (panas) sebaiknya penggunaan alat pengering kakao skala kecil dikombinasikan dengan penjemuran pada siang hari dengan demikian kebutuhan bahan bakar dapat dihemat.
- Pengolahan kakao secara tradisional dapat diperbaiki dengan menambah waktu fermentasi menjadi 5 hari dan diaduk atau digoyang pada hari kedua dan dijemur selama 7 hari pada cuaca panas.

### DAFTAR PUSTAKA

- Mulato, S. T., Wahyudi, O., Atmawinata, dan Sarmidi. 1994. Beberapa Alternatif Sarana Pengolahan Kakao Rakyat. Pros. Seminar Pengeringan Biji Kakao dengan Energi Surya. Puslit Kopi dan Kakao, Asosiasi Kakao Indonesia dan BPPT. Surabaya.
- Sunaryo dan Sulistyowati. 1985. Pengaruh Lama fermentasi dan Perendaman atau Pencucian terhadap mutu Biji Kakao Mulia. Pelita Perkebunan 1 (2). Balai Penelitian Perkebunan, Jember
- Wahyudi T. dan Misnawi. 1993. Rancang Bangun dan Uji Coba Paket Pengolahan Kakao Rakyat. Pelita Perkebunan 9 (2) Puslit Kopi dan Kakao, Jember.
- Widayanti, N. 1995. Alat Pengering Hasil Panen dengan Tenaga Sekam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yusianto dan T. Wahyudi. 1992. Evaluasi Mutu Biji Kakao Lindak Hasil Fermentasi pada Kotak Kecil. Pelita Perkebunan 8 (3). Puslit Kopi dan Kakao, Jember.
- Yusianto dan T. Wahyudi. 1995. Analisa Mutu Kakao Lindak pada Beberapa Perlakuan Fermentasi. Jurnal Penelitian Kopi dan Kakao 11(1). Puslit Kopi dan Kakao Jember.