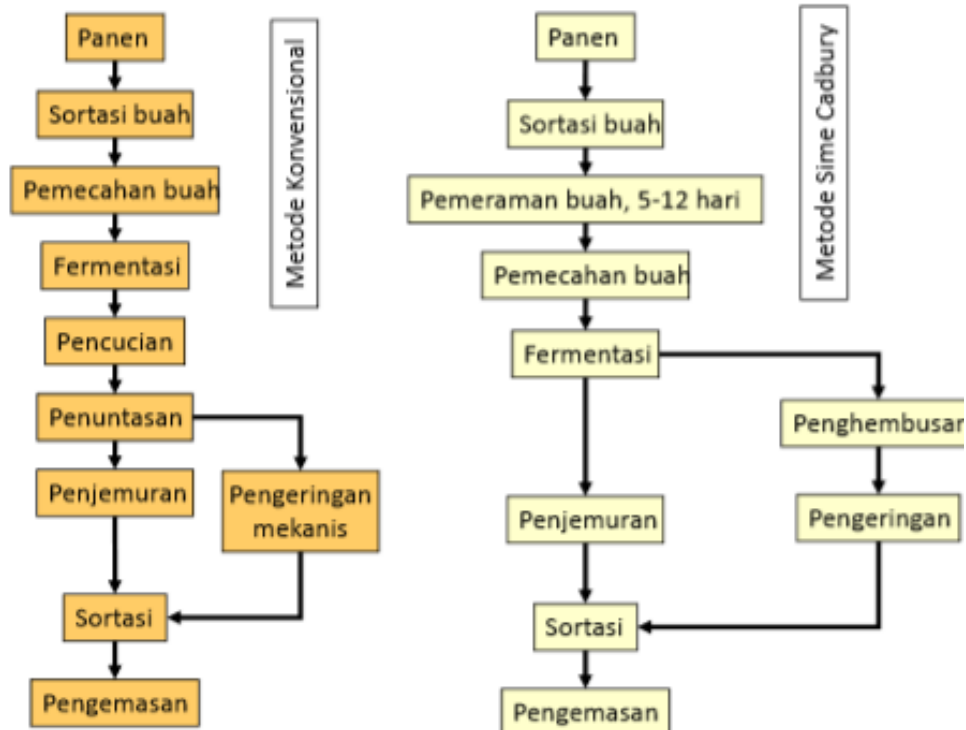


FERMENTASI KAKAO

Oleh Yunisa Tri Suci, S.TP, MSi
Calon Widyaiswara BPP Jambi

Biji kakao sebagai bahan baku pembuatan coklat merupakan salah satu komoditi ekspor perkebunan yang strategis yang menghasilkan devisa besar untuk Indonesia. Akan tetapi produk biji kakao Indonesia pada umumnya tidak difermentasi sehingga harganya rendah di pasaran. Fermentasi merupakan inti dari proses pengolahan biji kakao. Proses ini tidak hanya bertujuan untuk membebaskan biji kakao dari *pulp* (daging buah) dan memisahkan biji saja, namun tujuan dari proses fermentasi ini terutama untuk memperbaiki dan membentuk cita rasa dan aroma coklat yang enak dan menyenangkan serta mengurangi rasa sepat dan pahit.

Fermentasi adalah proses perombakan gula dan asam sitrat dalam pulp menjadi asam-asam organik yang dilakukan oleh mikrobia pelaku fermentasi (Meersman et al., 2013). Asam-asam organik tersebut akan menginduksi reaksi enzimatik yang ada di dalam biji sehingga terjadi perubahan biokimia yang akan membentuk senyawa yang memberi aroma, rasa, dan warna pada kakao (Apriyanto et al., 2016). Proses fermentasi terbagi 3 tahapan (Albertini et al., 2015) yaitu: (1) Tahap yaitu: (1) Tahap *anaerobic* mengkonversi gula menjadi alkohol dalam kondisi rendah oksigen dan pH dibawah 4, (2) Tahap *Lactobacillus lactis* yang keberadaannya mulai dari awal fermentasi, tetapi hanya menjadi dominan antara 48 dan 96 jam. *Lactobacillus lactis* mengkonversi gula dan sebagian asam organik menjadi asam laktat, (3) Tahap bakteri asam asetat, dimana keberadaan bakteri asam asetat juga terjadi selama fermentasi, tetapi peningkatan aerasi. Bakteri asam asetat berperan dalam mengkonversi alkohol menjadi asam asetat. Konversi tersebut akibat reaksi eksotermik yang sangat kuat yang berperan dalam peningkatan suhu. Pada tahap ini suhu bisa mencapai 50 °C atau lebih tinggi pada sebagian fermentasi. Proses ini dilakukan dengan cara memeras biji kakao pada wadah tertutup selama 5–7 hari dengan disertai pembalikan setiap 2 hari sekali. Tanpa melalui proses fermentasi biji kakao akan terasa pahit, sepat, dan tidak akan menghasilkan aroma khas coklat ketika diolah (Schwan dan Wheals, 2004). Berikut perbedaan fermentasi konvensional dan dengan fermentasi



Gambar 1. Perbedaan pengolahan kakao metode konvensional dan sime Cadbury

Fungsi fermentasi biji kakao diantaranya untuk 1) menghilangkan pulp buah, 2) mematikan lembaga biji sehingga perubahan-perubahan di dalam biji akan mudah terjadi (warna keping biji), 3) membentuk prekursor rasa dan aroma, serta 4) menghambat pertumbuhan mikroba patogen (Direktorat Jendral Perkebunan 2013). Beberapa aspek penting yang berperan dalam kesempurnaan proses fermentasi diantaranya adalah berat biji yang akan difermentasi, pengadukan, lama fermentasi, dan rancangan tempat fermentasi. Ambardini (2009) menyatakan bahwa selama proses fermentasi biji kakao terjadi penurunan kandungan polifenol yang dapat menurunkan rasa kelat, tetapi proses ini tidak boleh berlebihan (over fermentation) karena selain dapat merusak rasa dan aroma, juga dapat terjadi pembentukan warna pada biji yang berlebihan. Perubahan senyawa selama fermentasi tidak lepas dari aktivitas berbagai mikroba terutama golongan khamir, bakteri asam laktat, dan bakteri asam asetat.

Alat dan Cara Fermentasi Ada 2 cara fermentasi yang umum digunakan adalah "Box Fermentation" dan "Heap Fermentation". Selain dari keduanya masih ada cara lain walaupun tidak dilakukan secara luas yaitu "Basket Fermentation" dan "Tray Fermentation".

1. Box Fermentation

Peti fermentasi yang terbuat dari kayu keras, dasar peti biasanya dibuat dari plat – plat yang disusun sedemikian rupa sehingga biji tidak bisa keluar tetapi sweating dapat mengalir. Selain itu dapat juga dibuat dari papan yang diberi lubang perforasi yang berukuran 15 mm dengan jarak 10 – 15 cm. rongga atau lubang perforasi ini berguna untuk mengalirkan sweating dan tempat lewatnya udara.



Gambar 2. a. Kotak Fermentasi Kakao Biasa



b. Kotak Fermentasi Kakao Bertingkat

c. kotak Fermentasi Kakao Rotari

2. Heap Fermentation

Heap fermentation dilakukan dengan cara biji kakao diletakkan dihampanan daun pisang yang disusun melingkar, setelah timbunan cukup selanjutnya ditutup dengan daun pisang tambahan dan biji kakao dibungkus dengan rami. Lama fermentasi 6 hari dan pembalikan dilakukan setelah 2 hari dan diulang lagi setelah 4 hari.



Gambar 3. Heap Fermentation

3. Basket Fermentation

Fermentasi ini sering juga dilakukan dalam keranjang seperti yang dilakukan di Nigeria. Keranjang yang digunakan tidak mempunyai ukuran tertentu dimana keranjang dilapisi oleh daun pisang kemudian baru dimasukkan biji kakao basah.



Gambar 4. Basket Fermentation

4. Tray Fermentation

Cara ini adalah hasil pengembangan dari study mengenai heap fermentation oleh Rohan. Tray atau talam yang digunakan 0,9 x 0,6 x 0,13 meter, bagian dasar talam dibuat dari plat – plat kayu dan dilapisi anyaman agar dapat menahan biji.

Keuntungan dengan cara tray fermentation adalah: 1) Waktu yang diperlukan lebih singkat. 2) Tidak perlu pembalikkan berarti menghemat biaya. 3) Ruang yang diperlukan untuk fermentasi lebih kecil.



Gambar 5. Tray Fermentation

Pencucian Pencucian pada biji kakao setelah fermentasi sebelum dikeringkan dilakukan untuk mengurangi lapisan lendir, agar pengeringan cepat dan kadar kulit arinya rendah. Biji kakao kering yang dicuci mempunyai penampilan yang baik, bersih, dan mengkilat, tetapi kulit ari relatif tipis dan rapuh sehingga agak mudah terserang hama dan terinfeksi jamur (Hardjosuwito, 1982). Ada kecenderungan bahwa pada fermentasi yang sempurna hanya memerlukan pencucian ringan karena pulp tidak melekat erat pada kulit

biji sehingga mudah dilepas, sedangkan pada fermentasi yang belum sempurna membutuhkan pencucian yang berat untuk dapat melepaskan pulp dari kulit biji, karena pulp masih melekat erat pada kulit.

Pengeringan Tujuan utama pengeringan adalah mengurangi kadar air dalam biji kakao. Pada akhir fermentasi kandungan air harus diturunkan menjadi 7 % untuk menjamin penyimpanan yang aman (Effendi, 1989). Lamanya pengeringan sangat berpengaruh pada pembentukan aroma dan mutu biji kakao kering. Pengeringan yang lambat dapat menyebabkan tumbuhnya jamur, sebaliknya bila pengeringan terlalu cepat dapat menyebabkan oksidasi sehingga biji menjadi asam. Metoda pengeringan biji kakao ada dua yaitu pengeringan dengan sinar matahari dan pengeringan buatan (artificial). Biji yang dikeringkan dengan panas sinar matahari mutunya lebih baik bila dibandingkan dengan biji kakao yang dikeringkan secara artificial. Pengeringan dengan sinar matahari akan membuat warna lebih menarik, merah kecoklatan, mengkilap dan mempunyai rasa coklat lebih enak karena aerasi selama penjemuran (Ansari, 1979).

Mutu Biji Kakao Kering Penentuan mutu biji kakao kering berbeda – beda pada setiap Negara penghasil kakao, tetapi secara umum masih dilakukan secara objektif. Di Indonesia penentuan biji kakao kering didasarkan pada bentuk fisik seperti biji bulat, keriput, pecah, dan warna hitam. Berdasarkan bentuk fisik tersebut maka kakao di Indonesia dibedakan atas mutu A, B, C, dan G. perbandingan keempat mutu tersebut dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Standar Mutu Biji kakao Kering Indonesia

Tingkat Mutu	Kriteria Biji
A	Warna rata, bentuk bulat.
B	Warna kurang rata, terdapat bercak tidak bulat.
C	Warna tidak rata, gepeng, dan keriput.
G	Campuran biji yang terpecah belah.

Sumber: Departemen Perdagangan Republik Indonesia

Berdasarkan karakteristik mutu kakao digolongkan kepada mutu 1 dan mutu II pada table 2 berikut.

Tabel 2. Mutu kakao berdasarkan beberapa karakteristik mutu

Karakteristik	Mutu I	Mutu II
1. Kadar air, % maks	7.5	7.5
2. Warna	Coklat rata	Coklat rata
3. Kadar biji berjamur, % maks	3	4
4. Kadar biji berserangga, pipih, Berkecambah, % maks	3	6
5. Kadar biji "slaty", % maks	3	8

Daftar Pustaka

- Albertini, B., Schouben, A., Guarnaccia, D., Pinnelli, F., Della Vecchia, M., Ricci, M., Di Renzo, G. C. dan Blasi, P., (2015). *Effect of fermentation and drying on cocoa polyphenol*. *Journal Agriculture Food Chemistry* 63(45): 9948–9953.
- Apriyanto, M., Sutardi, Harmayani, E. dan Supriyanto (2016b). *Perbaikan proses fermentasi biji kakao non fermentasi dengan penambahan biakan murni Saccharomyces cerevisiae, Lactobacillus lactis, dan Acetobacter aceti*. *Agritech* 36(4): 410–415.
- Meersman, E., Stensels, J., Mathawan, M., Witcock, P.J., Seals, V., Struyf, N., Bernaert, H., Vrancken, G. dan Verstrepen, K.J. (2013). *Detailed analysis of the microbial population in Malaysian Spontaneous cocoa pulp fermentations reveals a core and variable microbiota*. *Plus One Journal* 8(12): 1–10.
- Schwan, R.F. dan Wheals, A.E. (2004). *The microbiology of cocoa fermentation and its role in chocolate quality*. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 44: 205–221.