

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam mendukung kegiatan perekonomian nasional (Septianti & Langkong, 2019). Indonesia merupakan salah satu negara produsen dan pengekspor kakao terbesar ketiga di dunia sebesar 5% setelah Pantai Gading (42,3%) dan Ghana (19,5%) (ICCO, 2020). Total ekspor kakao di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu sebesar 734.800 ton/tahun dengan peningkatan sekitar 7,31 persen hingga 7,53 persen (BPS, 2021). Namun, peningkatan tersebut tidak diimbangi dengan perbaikan mutu. Mutu biji kakao di Indonesia dikenal sangat rendah (Managanta et al., 2019; Mulyono, 2017).

Rendahnya mutu biji kakao di Indonesia disebabkan oleh beberapa hal diantaranya, biji kakao yang belum memenuhi standar ekspor sesuai SNI (2323:2008) seperti kadar air dan tingkat keasaman biji yang tinggi, ukuran biji yang tidak seragam, kadar biji berkecambah dan kontaminasi biji yang tinggi seperti biji kakao yang terserang serangga, hama, jamur, mitotoksin dan tercampur dengan kotoran lainnya, serta pengelolaan biji kakao ditingkat petani yang 85% diolah tanpa fermentasi (Abriani et al., 2018 ; Aprilia & Apriyanto, 2021; Hartuti et al., 2018).

Pada umumnya, petani Indonesia hanya merendam biji kakao basah untuk membantu menghilangkan *pulp* kemudian langsung menjemurnya, sehingga biji kakao yang dihasilkan mempunyai mutu yang kurang baik (Apriyanto et al., 2018; Rosyady et al., 2022). Menurut Manalu (2018), rendahnya mutu biji kakao disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan manajemen serta fasilitas para petani terhadap teknologi dalam mengolah biji kakao sesuai standar ekspor yang diterapkan. Beberapa faktor penyebab lainnya, yaitu anggapan para petani yang menganggap bahwa untuk melakukan fermentasi harus dalam jumlah besar, minimal berat biji kakao 50 kg per kotak, sedangkan lahan yang dimiliki petani tidak luas dengan hasil produksi yang tidak banyak, sehingga petani yang memiliki

buah kakao dalam skala kecil tidak mampu melakukan fermentasi (Aikpokpodion & Dongo, 2010). Selain itu, nilai jual biji kakao fermentasi dan non fermentasi tidak berbeda jauh, hanya berkisar antara Rp2.000 – Rp2.500 per kg (Hernani & Haliza, 2013; Sumanto et al., 2015; Manalu, 2018; Siahaan et al., 2014; Ariningsih et al., 2019). Ditambah lagi, dengan proses fermentasi yang dianggap membutuhkan waktu yang cukup lama dan membutuhkan tenaga kerja yang lebih besar. Beberapa faktor tersebut, yang membuat petani enggan untuk melakukan proses fermentasi (Listywati et al., 2014 ; Siahaan et al., 2014; Pradnyawathi et al., 2019; Silaban, 2019).

Fermentasi biji kakao memiliki peran penting dalam meningkatkan mutu biji kakao, karena dalam proses fermentasi terdapat peran dan aktivitas beberapa mikroorganisme yang terlibat dan melakukan serangkaian reaksi enzimatik dan perubahan biokimia sehingga dihasilkan senyawa pembentuk rasa, warna dan aroma yang khas pada biji kakao (Sudarminto, 2017; Hartuti et al., 2018; Parra et al., 2018; Pradnyawathi et al., 2018). Fermentasi biji kakao dapat dilakukan secara spontan maupun terkontrol dengan penambahan inokulum.

Fermentasi spontan merupakan metode fermentasi yang umum dilakukan oleh beberapa petani kakao, namun dalam fermentasi ini hanya mengandalkan mikroorganisme *indigenous* saja, dimana jumlah maupun jenis strain mikroorganisme sangat bervariasi, tumbuh secara bersamaan dan aktivitas maupun perannya sangat bervariasi, sehingga sulit untuk mengetahui kontribusi dan peran masing-masing kelompok dari organisme tersebut. Selain itu, fermentasi spontan yang dilakukan oleh petani kakao belum memiliki standar yang baku sehingga proses fermentasi berjalan kurang optimal (Hermani et al., 2011).

Fermentasi terkontrol merupakan fermentasi terukur yang salah satunya dapat dilakukan dengan penambahan inokulum khamir, dengan konsentrasi yang digunakan sebesar 10%. Penggunaan konsentrasi 10% pada *starter* inokulum khamir mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Sandhya et al., (2016) yang menyatakan bahwa pemberian 10% *starter* inokulum, optimum dalam proses suksesi mikrobial, dan menghasilkan hasil terbaik serta dapat mempercepat waktu fermentasi dan dapat mengembangkan prekursor, rasa, dan aroma pada biji kakao.

Khamir merupakan salah satu mikroorganisme eukariotik, komersil, yang kelimpahannya berlimpah, dan berperan dalam fermentasi biji kakao (Hsiung et al., 2020). Peran khamir dalam proses fermentasi biji kakao diantaranya, berperan sebagai penghasil etanol, mendegradasi pulp dan asam sitrat, membentuk asam-asam organik, menghasilkan enzim pektinolitik, menghasilkan senyawa volatil, serta mampu mempercepat kematian biji (Ho et al., 2014). Khamir juga mampu tumbuh dan bertahan pada kondisi asam dan kadar oksigen yang rendah. Beberapa jenis khamir yang umum dan sering dijumpai dalam proses fermentasi biji kakao yaitu kelompok genus *Saccharomyces*, *Pichia* dan *Candida* (Muzaifah et al., 2017).

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan inokulum khamir sebagai *starter* dalam fermentasi biji kakao dapat mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan mutu biji kakao. Berdasarkan penelitian Kresnowati & Febriani (2016); Feng et al., (2016) , penambahan inokulum *S.cerevisiae*, *L.plantarum* dan *A.aceti* dapat mempercepat proses fermentasi biji kakao dan menghasilkan enzim pektinase. Penelitian yang dilakukan oleh Delgado et al., (2020), menunjukkan bahwa *P. kudriavzevii*, *S. cerevisiae* dan *P. manshurica*, merupakan khamir yang beradaptasi dengan baik dan dapat meningkatkan komponen biokimia pada biji kakao. Penelitian Chelliah et al., (2016), juga melaporkan bahwa khamir *P. manchurica* mampu meningkatkan senyawa aroma profil pada biji kakao.

Penelitian penambahan inokulum khamir dapat mempersingkat waktu fermentasi dari lima hari menjadi tiga bahkan menjadi dua hari juga telah dilakukan (Rosniati et al., 2013; Kalsum et al., 2020). Beberapa penelitian juga telah dilakukan oleh Munarso et al., (2016) yang melaporkan bahwa penambahan inokulum khamir dapat membuat fermentasi lebih cepat, yang mulanya dari 168 jam menjadi 120 jam.

Selain penambahan inokulum khamir, waktu fermentasi juga dipengaruhi oleh varietas jenis kakao. Waktu fermentasi biji kakao jenis *criollo* lebih singkat yaitu sekitar 2-3 hari dibanding biji kakao jenis *forastero* yaitu 3-8 hari. Namun demikian, produksi kakao jenis *criollo* di Indonesia hanya sedikit, hanya sekitar 5% saja. Hal ini dikarenakan produksi yang relatif rendah, masa berbuah dan panen yang lama, pertumbuhan kurang kuat dan rentan terhadap penyakit tanaman.

Sedangkan untuk kakao jenis *forastero*, paling banyak diproduksi dan dikembangkan di Indonesia, hampir 90%. Hal ini karna kemampuan produksi dan masa panennya yang relatif lebih cepat dan lebih banyak. Sehingga untuk alasan tersebut digunakan biji kakao jenis *forastero* pada penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan khamir *S. cerevisiae* UNJCC Y-87 dan *P. manshurica* Y-123 beserta kombinasi keduanya pada fermentasi biji kakao basah terhadap mutu fisik dan kimia biji kakao (*Theobroma cacao* L.).

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penambahan khamir *S. cerevisiae* UNJCC Y-87, *P. manshurica* UNJCC Y-123 dan kombinasi antara *S. cerevisiae* UNJCC Y-87 dan *P. manshurica* UNJCC Y-123 pada fermentasi biji kakao basah berpengaruh terhadap mutu fisik (uji *cut-test*) biji kakao?
2. Apakah penambahan khamir *S. cerevisiae* UNJCC Y-87, *P. manshurica* UNJCC Y-123 dan kombinasi antara *S. cerevisiae* UNJCC Y-87 dan *P. manshurica* UNJCC Y-123 pada fermentasi biji kakao basah berpengaruh terhadap mutu kimia (suhu, pH, indeks fermentasi dan total polifenol) biji kakao?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan khamir *S. cerevisiae* UNJCC Y-87, *P. manshurica* UNJCC Y-123 dan kombinasi antara *S. cerevisiae* UNJCC Y-87 dan *P. manshurica* UNJCC Y-123 terhadap mutu fisik (uji *cut-test*) biji kakao yang dihasilkan pada fermentasi biji kakao basah.

2. Mengetahui pengaruh penambahan khamir *S. cerevisiae* UNJCC Y-87, *P. manshurica* UNJCC Y-123 dan kombinasi antara *S. cerevisiae* UNJCC Y-87 dan *P. manshurica* UNJCC Y-123 terhadap mutu kimia (suhu, pH, indeks fermentasi dan total polifenol) yang dihasilkan pada fermentasi biji kakao basah.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh khamir *S. cerevisiae* UNJCC Y-87, *P. manshurica* UNJCC Y-123 dan kombinasi keduanya dalam fermentasi biji kakao basah terhadap mutu fisik dan mutu kimia biji kakao, serta memberikan informasi awal untuk dijadikan referensi penelitian selanjutnya dalam upaya meningkatkan kualitas produksi dan mutu biji kakao di Indonesia.

