

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring diterapkannya bea keluar ekspor biji kakao mentah padatahun 2010, industri hilir kakao di Indonesia mengalami peningkatan pesat. Jika pada tahun 2009 kapasitas terpasang industri pengolahan kakao tercatat hanya 130.000 ton/tahun, pada 2010 dan 2011 meningkat masing-masing menjadi 150.000 dan 280.000 ton/tahun (Pusat Kajian Pendapatan Negara, 2012). Lalu pada tahun 2012 dan 2013, data Kementerian Perindustrian RI mencatat kapasitas terpasang industri pengolahan kakao masing-masing sebesar 306.000 ton dan 408.000 ton/tahun (Susanto, 2014).

Namun demikian, pesatnya pertumbuhan industri kakao tersebut belum diiringi dengan ketersediaan bahan baku biji kakao bermutu dari dalam negeri yang ditandai dengan masih sedikitnya biji kakao fermentasi yang dihasilkan petani (Agustin, 2015; Mahendra, 2015). Padahal, produk olahan coklat yang bagus hanya bisa dihasilkan dari biji kakao fermentasi. (Fowler, 2009). Itulah sebabnya industri coklat dalam negeri masih harus mengimpor biji kakao untuk menutup kebutuhan biji kakao berkualitas. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2014 impor kakao untuk industri dalam negeri mencapai 139.671 ton dengan nilai sebesar \$468.379.000. (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian-Kementerian Pertanian, 2016).

Guna menggalakkan fermentasi biji kakao, pemerintah melalui Kementerian Pertanian mengeluarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 67 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu dan Pemasaran Biji Kakao. Dalam peraturan tersebut dinyatakan bahwa semua biji kakao yang dihasilkan dari wilayah Indonesia, untuk diekspor maupun untuk diolah oleh industri di dalam negeri, wajib terlebih dahulu diproses di unit-unit fermentasi yang secara kelembagaan dibentuk oleh kelompok tani, gabungan kelompok tani, ataupun badan usaha lain. Disediakan waktu dua tahun untuk mempersiapkan berlakunya peraturan tersebut (Kementerian Pertanian, 2014).

Pada kesempatan ini akan dilaksanakan penelitian mengenai penanganan pasca panen biji kakao menggunakan teknik rekayasa inkubasi atau inkubasi

buatan. Teknik inkubasi yang diaplikasikan pada penanganan pasca panen biji kakao merupakan hal baru. Rintisan aplikasi tersebut dilakukan oleh Kadow *et al.*, (2015). Dari penyelidikan yang dilakukan, terbukti bahwa teknik inkubasi buatan dengan merendam biji kakao menggunakan larutan etanol 1 % dan asam asetat 0,15M di dalam botol kaca dan dengan pemberian panas melalui *water bath*, dalam kondisi steril tanpa keterlibatan mikroba, bisa menghasilkan biji kakao berkualitas seperti hasil fermentasi biasa yang selalu melibatkan mikroba. Dikemukakannya bahwa kunci sukses perombakan molekul makro di dalam biji kakao menjadi senyawa sederhana pembentuk flavor khas coklat adalah terletak pada keberadaan etanol, asam asetat dan panas.

Inkubasi buatan yang dilakukan Kadow *et al.* (2015) hingga menghasilkan biji kakao berkualitas mirip hasil fermentasi konvensional sebagaimana diuraikan di atas dilakukan selama 5 hari. Sementara di sisi lain, pada fermentasi konvensional dengan keterlibatan mikroba, Atmawinata *et al.* (1998) melaporkan bahwa fermentasi bisa berlangsung lebih cepat dari 6 hari menjadi 4 hari dengan mengurangi kadar pulpa pada permukaan biji kakao di atas 40 %.

Dalam penelitian ini akan diselidiki apakah proses inkubasi buatan, mengacu pada penelitian Kadow *et al.* (2015), yang dipadukan dengan pengurangan kadar pulpa seperti yang dilakukan Atmawinata *et al.* (1998) dan dilangsungkan lebih singkat (3-4 hari) bisa menghasilkan biji kakao dengan kualitas setara hasil fermentasi pada umumnya. Untuk menilai keberhasilan proses ini digunakan parameter nilai indeks fermentasi. Nilai indeks fermentasi diukur berdasarkan perubahan warna antosianin pada keping biji kakao dari ungu, jika tidak terfermentasi, menjadi coklat jika terfermentasi sempurna. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan absorbansi spektrofotometer, pada panjang gelombang 460 nm dan 530 nm, terhadap ekstrak biji kakao yang dilarutkan dengan metanol. Angka yang diperoleh itulah yang disebut nilai indeks fermentasi. angka 1 menunjukkan proses fermentasi tidak berlangsung sempurna, sedangkan angka 1 menunjukkan fermentasi berlangsung dengan sempurna (Iflah dan Tresniawati, 2016).

Selain itu diukur pula kandungan asam amino bebas, gula pereduksi, senyawa polifenol, asam asetat dan asam laktat. Senyawa-senyawa tersebut

diketahui sebagai pembangkit flavor saat biji kakao disangrai dan merupakan parameter biokimia biji kakaoyang menggambarkan secara lebih akurat potensi flavor yang ada pada biji kakao (Kadow *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini diberi judul: **“Pengaruh Pengurangan Kadar Pulpa dan Lama Inkubasi Buatan terhadap Nilai Indeks Fermentasi dan Parameter Kualiatas Biokimia Biji Kakao”**.

B. Rumusan Masalah

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), istilah inkubasi, dalam konteks pengertian biologi, memiliki arti proses penetasan telur dengan pengeraman atau pemanasan buatan. Dalam konteks ilmu mikrobiologi, istilah inkubasi adalah mengacu pada upaya menjaga biakan mikroba agar tetap dalam kondisi yang menguntungkan bagi pertumbuhannya.

Adapun dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan inkubasi adalah proses pemberian panas buatan pada biji kakao yang direndam dengan larutan etanol dan asam asetat pada sebuah wadah, meniru seperti proses kimiawi yang terjadi pada fermentasi konvensional, sehingga komponen molekul makro yang ada pada biji kakao mengalami perombakan menjadi senyawa-senyawa sederhana yang dapat menimbulkan aroma dan rasa khas saat biji kakao diolah menjadi produk cokelat.

Jika pada fermentasi konvensional, timbulnya panas, etanol dan asam asetat merupakan hasil dari aktivitas mikroba, pada penelitian ini larutan etanol, asam asetat, dan panas adalah perlakuan yang sengaja diberikan pada perendaman kakao tanpa mengamati aktivitas mikroba di dalamnya. Meskipun proses inkubasi yang akan dilakukan tidak dalam kondisi steril, pH yang terjadi selama proses, yang biasanya merupakan dampak dari aktivitas mikroba, dipantau secara periodik untuk mengamati dinamika yang terjadi selama inkubasi. Titik tekan penelitian ini adalah *out put* proses inkubasi apakah bisa memenuhi kriteria seperti hasil fermentasi konvensional.

Secara prosedur, inkubasi pada penelitian Kadow *et al.* (2015) dilakukan dengan memasukkan biji kakao ke dalam botol kaca tertutup dan dipanaskan di dalam *water bath*. Bersama biji kakao di dalam botol dimasukkan juga larutan etanol 1 % selama 2 hari pertama kemudian digantikan dengan asam atetat 0,15M

saat masuk hari ketiga sampai selesai hari kelima. Suhu diatur pada hari pertama adala 30°C, hari kedua 35°C, hari ketiga 45°C, dan hari keempat dan kelima pada suhu 50 °C. Hasilnya diperoleh biji kakao dengan kandungan total asam amino bebas $16,2 \pm 0,4$, gula pereduksi $21,1 \pm 4,0$, senyawa polifenol $5,1 \pm 2,4$, dan asam asetat $8,5 \pm 0,8$. Parameter tersebut, menurut Rohsius *et al.* (2010),mendekati kriteria biji kakao yang dikenal baik dari segi flavor.

Waktu inkubasi yang diperlukan pada percobaan Kadow *et al.* (2015)di atasadalah lima hari. Jika dilihat dari sisi rekayasa, dimana jumlah etanol, asam asetat dan panas pada inkubasi bisa diatur sedemikian rupa, dimungkinkan biji kakao dengan kualitas seperti fermentasi konvensional bisa dihasilkan dengan waktu yang lebih singkat melalui rekayasa tersebut.

Pada fermentasi konvensional, Atmawinata *et al.* (1998) melaporkan bahwa dengan pengurangan pulpa yang menyelimuti biji kakao, waktu yang diperlukan untuk fermentasi bisa dipersingkat dari 6 hari menjadi 4 hari.Melalui uji coba pengurangan pulpa 0%, 10%, 20%, 30%, 40 % dan 50%, diperoleh fakta bahwa pada pengurangan kadar pulpa >40%, terjadi pola kenaikan suhu yang menjadi pembeda utama dengan fermentasi pada umumnya dan dengan kenaikan suhu fermentasi bisa berlangsung selama 4 hari dengan mutu biji kakao setara dengan lama fermentasi 6 hari pada unit percobaan kontrol (pengurangan pulpa 0%).Selain pola kenaikan suhu pada fermentasi, hal lain yang mungkin menyebabkan fermentasi bisa berlangsung lebih cepat adalah karena tipisnya pulpa yang membuat penetrasi etanol dan asam, sebagai hasil sekresi mikroba, berlangsung lebih mudah karena makin lecilnya penghalang berupa pulpa pada permukaan biji kakao.

Pengurangan pulpa dan pengaturan pola suhu optimum yang terbentuk pada penelitian Atmawinata *et al.* (1998) di atas jika diaplikasikan pada inkubasi seperti penelitian Kadow *et al.* (2015) diharapkan bisa mempersingkat waktu inkubasi dengan tetap menghasilkan biji kakao berkualitas sama dengan hasil fermentasi konvensional. Untuk itu inkubasi dalam penelitian ini akan dilangsungkan dengan waktu 3 dan 4 hari. Guna memudahkan dalam perancangan penelitian, waktu atau lama inkubasi dalam hal ini dijadikan variabel perlakuan.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: **“Sejauhmana pengaruh pengurangan kadar pulpa dan lama inkubasi terhadap nilai indeks fermentasi dan parameter kualitas biokimia pada biji kakao yang dihasilkan dari proses inkubasi biji kakao menggunakan larutan etanol dan asam asetat”**.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengurangan kadar pulpa dan lama inkubasi terhadap nilai indeks fermentasi dan parameter kualitas biokimia pada biji kakao yang dihasilkan dari proses inkubasi menggunakan larutan etanol dan asam asetat.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan akan diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Memberi informasi mengenai proses inkubasi buatan pada biji kakao guna pengembangan teknologi alternatif pascapanendiluar teknik fermentasi yang telah diterapkan selama ini.
2. Memberi informasi mengenai pengaruh pengurangan kadar pulpa dan lama inkubasi terhadap nilai indeks fermentasi dan parameter kualitas biokimia pada biji kakao, dimana inkubasi buatan dilakukan di dalam larutan etanol dan asam asetat. Pengaruh yang diharapkan adalah berupa waktu proses bisa lebih singkat dan mutu biji kakao yang setara atau lebih baik dari hasil fermentasi pada umumnya.