

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu komoditas andalan perkebunan yang memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia adalah kakao (Hayatudin *et al.*, 2020). Menurut Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan (2022), pada tahun 2020 luas areal perkebunan kakao di Indonesia mencakup 1.508.955 ha dengan total produksi sebesar 720.600 ton, sedangkan pada tahun 2021 terjadi penurunan luas areal perkebunan kakao menjadi 1.460.396 ha dengan total produksi sebanyak 688.210 ton. Menurut data publikasi Badan Pusat Statistik, total volume ekspor kakao Indonesia pada tahun 2020 mencapai 377.849 ton dengan total nilai sebesar US\$ 1.244.184.000. Kemudian pada tahun 2021 terjadi kenaikan total ekspor kakao yaitu sebanyak 382.712 ton, namun nilai ekspor kakao mengalami penurunan menjadi US\$ 1.206.775.000. Produktivitas dan total ekspor kakao Indonesia yang cukup tinggi tidak berbanding lurus dengan kualitas kakao yang dihasilkan. Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kakao terbesar ketiga dunia setelah Ghana dan Pantai Gading (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020).

Adapun salah satu faktor penurunan total ekspor terjadi karena kualitas kakao di Indonesia kurang baik menurut konsumen. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan mayoritas petani kakao serta waktu fermentasi yang relatif lama sehingga tidak dilakukan fermentasi terhadap hasil panen kakao. Sebanyak 93% kakao dihasilkan petani di Indonesia hanya diolah dengan pencucian dan pengeringan di bawah sinar matahari tanpa melalui proses fermentasi, sedangkan 7% sisanya dihasilkan oleh sektor perkebunan baik swasta atau nasional melalui proses fermentasi terlebih dahulu. Oleh karena hal tersebut, biji kakao ekspor Indonesia menjadi kurang diminati dan memiliki harga yang lebih rendah (Yasa I. , 2007).

Bungkil kakao diperoleh dari hasil pengepresan pasta kakao dengan menggunakan mesin press hidrolik. (Wijaya dan Wiharto 2017). Bungkil kakao merupakan padatan hasil pengempaan pasta kakao yang merupakan bubuk kakao murni tanpa lemak dan gula. Bungkil kakao merupakan bahan dasar coklat karena aroma dan rasa pada bubuk kakao sangat disukai oleh

konsumen. Bungkil kakao merupakan produk pasca panen kakao yang menempati posisi kedua total ekspor produk olahan kakao paling tinggi. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2022) sebanyak 15,62% dari ekspor kakao Indonesia merupakan bungkil kakao.

Satu proses penting dalam pengolahan kakao adalah fermentasi. Tahapan ini dilalui untuk mempersiapkan biji kakao basah menjadi biji kakao kering bermutu tinggi dan layak dikonsumsi (Hayati *et al.*, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Kumari *et al.* (2016). Selama proses fermentasi pada kakao, terjadi hidrolisis protein oleh enzim *carboxypeptidase* dan *aspartic endoprotease* menjadi asam amino bebas dan peptida, penguraian senyawa polifenol, protein juga gula yang berperan penting dalam pembentukan prekursor cita rasa dan aroma, sedangkan kakao yang tidak difermentasi cenderung memiliki rasa sepat dan kurang sedap (Fang *et al.*, 2020). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Voigt, Textoris-Taube dan Wöstemeyer (2018) menyatakan bahwa pH optimum pembentukan prekursor aroma dan cita rasa kakao berkisar pada 4,8 - 5,2. Enzim yang berperan dalam pembentukan prekursor aroma kakao pada proses fermentasi kakao yaitu *carboxypeptidase* dan *aspartic endoprotease* yang merupakan enzim alami pada kakao.

Kakao tidak terfermentasi memiliki protein dan sukrosa utuh, reaksi enzimatik diharapkan dapat menyebabkan hidrolisis protein kakao sehingga cita rasa dan aroma khas kakao dapat terbentuk. Pada penelitian yang dilakukan oleh Misnawi *et al.* (2002), bungkil kakao diinkubasi dalam buffer asetat pH 5,5 selama 16 jam untuk mengaktifkan kembali enzim endogen yang terkandung didalam biji kakao. Hasil dari penelitian ini yaitu bungkil kakao yang dihasilkan dari perlakuan di atas memiliki karakteristik yang mirip dengan bungkil kakao yang dihasilkan melalui proses fermentasi secara spontan. Dengan perlakuan inkubasi, rasa sepat pada bungkil kakao tidak terfermentasi juga berkurang.

Salah satu strategi untuk membentuk prekursor cita rasa dan aroma khas kakao tanpa melalui proses fermentasi, yaitu dengan cara penambahan enzim protease pada bungkil kakao tidak terfermentasi. Penambahan enzim dapat menginisiasi pembentukan aroma dan cita rasa khas kakao melalui degradasi protein. Enzim yang dapat digunakan dalam reaksi enzimatik hidrolisis protein adalah enzim protease. Enzim protease merupakan enzim proteolitik yang mengkatalis pemutusan ikatan peptida pada protein (Pamaya *et al.*, 2018).

Menurut hasil penelitian terdahulu Yuniar *et al.* (2018), biji kakao yang difermentasi dengan penambahan enzim protease bromelin dan papain dapat meningkatkan kadar protein biji kakao. Selain itu, penambahan enzim protease menghasilkan lebih banyak jenis kandungan asam amino yang lebih banyak. Hal ini berarti enzim protease yang ditambahkan dapat mengoptimalkan proses hidrolisis protein pada biji menjadi asam amino bebas.

Pada penelitian ini enzim *rennet* ditambahkan sebagai enzim protease dalam inkubasi bungkil kakao dengan tujuan untuk menghidrolisis protein utuh kakao menjadi peptida dan asam amino. *Rennet* merupakan enzim protease yang biasa digunakan dalam pembuatan keju yang merupakan enzim protease yang tergolong dalam endopeptidase. Enzim *rennet* mengandung rennin yang juga dikenal sebagai *chymosin* yang bertugas memotong rantai protein pada susu dan menyebabkan koagulasi. Pepsin juga merupakan enzim protease yang merupakan penyusun enzim *rennet* yang mengkatalis terjadinya hidrolisis ikatan peptida di antara dua asam amino hidrofobik (-Phe (or Tyr, Leu)- Trp (or Phe, Tyr)). *Chymosin* atau *rennin* memiliki spesifitas memutus ikatan peptida tunggal pada κ -kasein untuk menghasilkan para- κ -kasein dan glikopeptida terminal-C tidak larut. Endopeptidase dicirikan dengan aktivitas pemotongannya pada ikatan peptida di bagian dalam rantai polipeptida jauh dari ujung N dan C, adanya gugus amino atau karboksil bebas mempunyai pengaruh negatif terhadap aktivitas enzim (Rao *et al.*, 1998). Aktivitas proteolitik enzim *rennet* diduga dapat menghidrolisis protein utuh dari bungkil kakao yang tidak terfermentasi.

Pernyataan di atas menjadi landasan inovasi pengolahan bungkil kakao untuk menghasilkan prekursor cita rasa dan aroma tanpa melalui proses fermentasi alami dengan cara inkubasi dengan penambahan enzim *rennet*. Berdasarkan hasil penelitian Misnawi *et al.* (2002) dan Yuniar *et al.* (2018) diketahui bahwa *moist incubation* dan penambahan enzim protease dapat menghidrolisis protein kakao sehingga meningkatkan nilai total kadar protein, asam amino dan oligopeptida pada bungkil kakao tidak terfermentasi

Dalam penelitian ini, bungkil kakao tidak terfermentasi diinkubasi dengan menambahkan enzim *rennet* dengan perlakuan variasi konsentrasi enzim, pH dan lama inkubasi sehingga diharapkan terjadinya hidrolisis protein menjadi asam amino dan memiliki karakteristik yang serupa dengan bungkil kakao terfermentasi.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi enzim *rennet* terhadap hidrolisis protein pada bungkil kakao tidak terfermentasi.
2. Mengetahui pengaruh pH inkubasi terhadap hidrolisis protein pada residu bungkil kakao tidak terfermentasi
3. Mengetahui pengaruh lama waktu inkubasi terhadap hidrolisis pada residu bungkil kakao tidak terfermentasi
4. Mengetahui profil sensoris bungkil kakao tidak terfermentasi perlakuan inkubasi dengan metode QDA (*Quantitative Descriptive Analysis*)

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pengolahan bungkil kakao tidak terfermentasi dengan menambahkan enzim *rennet* untuk menghasilkan karakteristik cita rasa kakao terfermentasi
2. Memberikan informasi tentang salah satu cara memperbaiki karakteristik cita rasa bungkil kakao tidak terfermentasi dengan penambahan enzim *rennet* sehingga informasi tersebut dapat dipelajari, dipetakan dan didokumentasikan dengan baik untuk peningkatan nilai produk.