

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kakao (*Theobroma cacao, L.*) merupakan salah satu komoditas tanaman yang menjanjikan di Indonesia saat ini. Hal itu dikarenakan kakao memiliki harga yang tinggi, mudah dijual, serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi dalam menghasilkan devisa bagi negara. Total produksi kakao di Indonesia pada tahun 2019, 2020 dan 2021 masing-masing adalah: 734.796, 713.378 dan 728.046 ton kakao kering. Sementara itu, di Jawa Barat sendiri produksi kakao di tahun 2021 yaitu sebesar 2.199 ton kering dan diperkirakan akan meningkat menjadi 2.231 ton pada tahun 2022 (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementrian RI, 2021).

Produksi biji kakao kering di industri pengolahan biji kakao menghasilkan berbagai produk sampingan, termasuk buah kakao dan *pulp*. Pada saat yang sama, dalam proses pengolahan cokelat, selain produksi kakao massal sebagai bahan baku pengolahan cokelat, juga dihasilkan limbah berupa kulit biji kakao. Produk sampingan ini pada umumnya hanya dianggap sebagai "limbah" dan sering dibiarkan membusuk di perkebunan kakao. Pembiasaan ini dapat menimbulkan beberapa masalah pada lingkungan, seperti dihasilkannya bau busuk dan terjadinya persebaran penyakit yang meluas.

Produksi kakao menghasilkan biji kering sebanyak 728.046 ton dan ekspor 28.678 ton kering. Sementara, jumlah kulit biji kakao yang dihasilkan industri kakao dalam negeri diperkirakan mencapai 109.200 ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Angka ini bisa lebih tinggi lagi jika mempertimbangkan bahwa mungkin

masih ada bagian biji di dalam kulit biji kakao yang masih menempel pada kulitnya. Sementara itu, pada kasus PT General Food Industries (GFI) Bandung yang mengolah biji kakao untuk pengolahan coklat di PT CERES Bandung, sebanyak 90.000 ton biji kakao kering diproses per tahun, dengan rata-rata persentase kulit biji 14-15% dari total biji kakao, sehingga dalam 1 tahun, jumlah biomassa biji kakao yang dihasilkan sebagai produk sampingan adalah sekitar 12,6-13,5 ton.

Kulit biji kakao merupakan produk sampingan yang lebih menarik perhatian peneliti kakao dibandingkan dengan produk sampingan kakao lainnya karena selain jumlah yang banyak, sifat kimia dan sensoriknya juga mirip dengan bijinya. Kulit biji kakao, merupakan lapisan yang menempel pada bagian luar biji dan membentuk sekitar 14-15% dari total berat biji (Djali *et al.*, 2021).

Kulit biji kakao berpotensi untuk digunakan sebagai sumber antioksidan. Kulit biji kakao memiliki komponen bioaktif yang terdiri dari polifenol, teobromin, dan kafein. Senyawa fenolik total dalam kulit biji kakao yaitu sebesar 5,78%. Kandungan polifenol yang terdapat pada kulit biji kakao diantaranya prosiadin, epikatekin, asam pidroksibenzoit, antosianin, proantosianidin dan clovamid. Adapun kandungan teobromin dan kafein berturut-turut yaitu sebesar 1.3 % dan 0.3% (Utami *et al.*, 2017). Berdasarkan kandungan bioaktifnya, kulit biji kakao dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami yang sangat bermanfaat dalam industri pangan. Ini digunakan, antara lain, sebagai sumber serat makanan dan sebagai bahan untuk produksi ekstrak yang kaya akan senyawa fenolik dengan aktivitas antioksidan tinggi, sebagai sumber pektin dan senyawa antimikroba. Selain itu, kulit biji kakao juga memiliki warna coklat dan rasa coklat yang kuat, sehingga

memungkinkan penggunaannya sebagai pewarna dan penyedap alami pada produk makanan.

Aspek yang penting untuk diungkapkan ketika melakukan riset penggunaan kulit biji kakao untuk keperluan pangan adalah keamanan pangan. Keamanan pangan merupakan suatu kondisi serta upaya yang diperlukan untuk mencegah terjadinya kemungkinan pangan tercemar oleh cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia yang tentunya tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya di lingkungan masyarakat sehingga pangan tersebut aman untuk dikonsumsi (Republik Indonesia, 2019). Hal itu dikarenakan kulit biji merupakan bagian terluar dari biji kakao dan oleh karena itu bersentuhan langsung dengan lingkungan dan potensi pencemaran sangat tinggi. Kulit biji kakao bersifat higroskopis sehingga rentan terhadap kontaminasi oleh berbagai kontaminan. Kontaminan yang sering mencemari biji kakao pada saat prapanen, panen, dan pascapanen buah kakao antara lain residu pestisida, logam berat, kapang, dan mikotoksin (Munarso *et al.*, 2016)

Riset yang berbasis pada pemanfaatan kulit biji kakao ini perlu dikembangkan lebih lanjut, dengan langkah awal yang dilakukan adalah meriset keamanan pangan dari kulit biji kakao. Keamanan pangan dari kulit biji kakao yang dihasilkan dapat bervariasi tergantung pada jenis kakao yang diproses dan bagaimana buah dan biji kakao diproses baik di kebun maupun di pabrik pengolahan biji kakao kering. Pemanenan terkadang melibatkan aplikasi pestisida untuk mencegah hama dan penyakit menyerang buah. Hal ini dapat mencemari biji kakao saat diolah di kebun. Demikian juga ada metode pengolahan biji kakao yang

diawali dengan pemecahan buah kakao dan dilanjutkan dengan proses fermentasi, semi fermentasi bahkan non fermentasi. Biji kakao dapat terkontaminasi oleh residu pestisida yang terdeposit pada permukaan tanah selama fermentasi kakao dilakukan di area perkebunan walaupun penggunaan pestisida tersebut mungkin tidak secara langsung mencemari biji kakao. Namun, dengan menggunakan alas pada saat pemecahan buah di lahan perkebunan dan melakukan fermentasi kakao dalam kotak kayu di luar area kebun diyakini dapat menekan residu cemaran pestisida pada kakao (Munarso, 2016). Kemudian, ada pula metode pencucian pada biji kakao yang meliputi tidak dilakukannya pencucian pada biji kakao dan dilakukannya pencucian pada biji kakao. Selain itu, pada proses pengeringan biji kakao, pengeringan dapat dilakukan pada sinar matahari langsung atau menggunakan alat seperti oven atau *food dehydrator*. Pada pengolahan hilir khususnya pada industri pengolahan coklat dimana kulit biji kakao dipisahkan dari serpihan bijinya, penanganan kulit biji kakao juga mempengaruhi kualitas kulit biji kakao terutama keamanan pangan. Oleh karena itu, dengan terdapatnya perbedaan penanganan maka dapat diteliti mengenai pengaruh proses penanganan terhadap tingkat cemaran pestisida kulit biji kakao.

Keamanan pangan dirasa penting karena setiap masyarakat memiliki hak untuk mengonsumsi pangan yang aman agar tidak terjadinya hal yang tidak diinginkan seperti keracunan makanan, terkena penyakit, dan lain lain. Melindungi masyarakat dari peredaran pangan yang tidak aman merupakan jaminan yang harus dimiliki masyarakat sebagai konsumen. Hal ini sesuai dengan Pasal 4 ayat 1 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen yang

berbunyi “Hak konsumen adalah hak atas kenyamanan, keamanan, dan keselamatan dalam mengkonsumsi barang dan/atau jasa.” Oleh karena itu, sangat penting bagi produsen untuk memerhatikan penanganan yang baik pada produknya agar produk aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat (Lestari, 2020). Pangan yang aman yaitu pangan yang terhindar dari berbagai cemaran di antara lain mikrobiologis, fisik, dan kimia. Di antara jenis cemaran tersebut yang cukup sering terjadi pada produk kakao adalah cemaran kimia utamanya cemaran pestisida. Pestisida biasa digunakan oleh para petani untuk mencegah adanya hama pada tanaman. Namun, penggunaan pestisida yang berlebihan tidak baik karena dapat menyebabkan tersisanya pestisida pada kakao dan akan berakibat pada keamanan pangan saat dikonsumsi oleh masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas untuk mengembangkan kulit biji kakao sebagai bahan pangan diperlukan riset untuk memetakan keamanan pangan kulit biji kakao sebagai limbah industri perkebunan kakao di Indonesia khususnya di daerah Pulau Jawa dalam hal ini yaitu mengetahui berbagai penanganan yang dilakukan di berbagai kebun dan pabrik di Pulau Jawa sebagai dampaknya pada residu pestisida pada kulit biji kakao. Pengambilan sampel kulit biji kakao dilakukan di PT Perkebunan Pasir Ucing Cipeundeuy Kabupaten Bandung Barat, Perkebunan Kendeng Lembu Jember, Perkebunan Gunung Kidul Yogyakarta yang kemudian dibandingkan dengan perkebunan lainnya sesuai data yang didapatkan dari jurnal, diantaranya perkebunan kelompok tani Bunga Coklat, kelompok tani Mattirodeceng, Kecamatan Gemarang Kabupaten Madiun, dan Brong Ahafo Ghana. Data karakteristik keamanan pangan berupa tingkat cemaran pestisida pada

kulit biji kakao ini sangat penting untuk pertimbangan riset berikutnya yaitu Aplikasi kulit biji kakao sebagai bahan baku diversifikasi pangan.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

Bagaimana tingkat pencemaran residu pestisida kulit biji kakao dari berbagai perkebunan dikaitkan dengan penanganan biji kakao saat prapanen, panen, dan pengolahan pasca panen.

1.3 Tujuan Penelitian

Mendapatkan data tingkat pencemaran residu pestisida pada kulit biji kakao dari berbagai perkebunan dikaitkan dengan cara penanganannya baik saat prapanen, panen, maupun pengolahan.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil riset ini diharapkan memberikan gambaran tentang keamanan pangan kulit biji kakao berupa residu pestisida dari berbagai perkebunan pengolahan kakao yang dilihat dari cara penanganannya baik saat prapanen, panen, maupun pengolahan. Keamanan pangan kulit biji kakao yang dihasilkan diduga akan bervariasi tergantung dari jenis dan pengolahan kakao yang diterapkan. Data ini akan menjadi pertimbangan pengembangan aplikasinya dalam bidang pengolahan pangan. Hal ini pada gilirannya bisa meningkatkan nilai guna limbah biomasa kulit biji kakao.