

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia. Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kakao terbesar ketiga dunia setelah Ghana dan Pantai Gading (BPS,2020). Namun berdasarkan data produksi kakao di Indonesia terjadi penurunan hasil produksi kakao setiap tahunnya. Pada tahun 2018 produksi biji kakao sebesar 767,28 ribu ton turun menjadi 734,79 ribu ton di tahun 2019. Salah satu penyebab penurunan hasil produksi kakao adalah karena luas areal perkebunan di Indonesia yang semakin berkurang. Penurunan hasil produksi ini berkebalikan dengan peningkatan permintaan akan kakao, hal ini dapat dilihat dari data perkembangan volume dan nilai impor biji kakao selama lima tahun terakhir mengalami kenaikan. Total volume impor kakao pada tahun 2016 tercatat sebesar 105,15 ribu ton dengan nilai US\$ 350,37 juta. Pada tahun 2017 terjadi kenaikan impor kakao sebesar 156,93 persen. Pada tahun 2018 mengalami kenaikan sebesar 6,94 persen dari tahun 2017. Pada tahun 2019 impor kakao mengalami kenaikan yaitu 7,20 persen atau dari 288,99 ribu ton menjadi 309,74 ribu ton dengan nilai US\$ 775,99 juta (BPS,2020).

Menurut data dari Kementerian Perindustrian pada tahun 2022 di Indonesia terdapat kurang lebih 65 industri pengolahan kakao dan sebagian besar berada di Pulau Jawa. Pengolahan kakao meliputi kakao bubuk, makanan dan minuman dari coklat atau kakao, suplemen, pangan fungsional berbasis kakao, serta kosmetik dan farmasi. Peningkatan minat masyarakat akan produk olahan coklat membuat industri coklat bersaing memproduksi produk yang unggul dan berkualitas.

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di industri coklat olahan. Produk-produk yang dihasilkan oleh PT. XYZ diantaranya adalah coklat butir dan coklat compound. Sebagai upaya jaminan keamanan dari produk yang dihasilkan oleh PT. XYZ, maka diterapkan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) dan *Good Manufacture Practices* (GMP). Sistem HACCP merupakan suatu sistem jaminan keamanan pangan yang mendasar pada pengertian bahwa bahaya pada

proses pengolahan pangan dapat timbul pada setiap lini produksi, akan tetapi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan cara melakukan tindakan-tindakan pencegahan (Bryan, 1992). Di dalam penerapan sistem HACCP terdapat tahap penentuan *Critical Control Point* (CCP), CCP merupakan suatu tahapan proses pada pengolahan pangan yang menerapkan pengendalian sehingga bahaya pada produk pangan dapat dicegah, dihilangkan atau dikurangi sampai pada batas ambang yang dapat diterima.

Dalam sistem HACCP terdapat tahapan penentuan *CCP* dan *Operational Pre Requisite Program* (OPRP), dimana CCP merupakan suatu tahapan proses di mana ditetapkannya pengendalian, sehingga bahaya yang berpotensi timbul dapat dicegah, dihilangkan, dikurangi sampai batas yang dapat diterima. Salah satu CCP pada proses produksi cokelat butir pada PT XYZ adalah penggunaan *metal detector* pada proses packing, sebagai pencegahan kontaminasi bahan asing khususnya logam.

Benda asing adalah penyebab paling umum kedua kontaminasi makanan di Inggris dan ketiga di Amerika Serikat. Benda asing tersebut seperti logam, plastik, kaca, kayu yang berasal selama proses produksi ataupun terbawa oleh bahan baku proses dan kemasan. Dengan berbagai kemungkinan benda asing, insiden kontaminasi makanan dapat sangat bervariasi sifatnya. Insiden kontaminasi fisik dalam produk pangan pun dapat berdampak buruk pada reputasi merek serta hilangnya kepercayaan pelanggan dan sangat sulit untuk diperbaiki, jika produk pangan yang terkontaminasi sudah beredar di pasar, maka akan menyebabkan adanya penarikan produk yang sangat merugikan bagi perusahaan.

1.2. Identifikasi Masalah

Perusahaan retail dan perusahaan dengan merk terkemuka menetapkan standar sensitivitas minimum dari *metal detector* yang harus pemasok penuhi. Penggunaan *metal detector* tipe *conveyor belt* yang saat ini digunakan belum mampu dalam memenuhi standar tersebut. Maka dilakukan penggantian terhadap jenis *metal detector* yang digunakan menjadi *metal detector* tipe gravitasi. Penggunaan *metal detector* pada produk cokelat butir ditetapkan sebagai CCP maka penggantian tersebut akan mempengaruhi dari nilai batas kritis yang sebelumnya telah ditetapkan pada HACCP Plan.

Penetapan nilai batas kritis pada setiap CCP alur proses produksi cokelat butir harus divalidasi. Ketidaksesuaian penentuan batas kritis dapat memicu kenaikan nilai *false rejection rate*, sehingga dapat menyebabkan jumlah *reject* yang tinggi. CCP yang telah ditentukan berhubungan dengan instrument *metal detector*. Oleh karena itu, perlu dilakukan validasi pada instrumen tersebut untuk menjamin keamanan produk yang lolos dari setiap proses inspeksinya.

1.3. Kerangka Pikiran

Kontaminasi pangan memberikan dampak sosioekonomi dan kesehatan bagi masyarakat serta penolakan dan perselisihan bagi produsen. Untuk memberikan jaminan keamanan pangan, produsen memerlukan sertifikasi keamanan pangan seperti *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) (Rustandi D,2021). HACCP dirancang untuk digunakan pada seluruh segmen industri makanan dari penanaman, panen, pengolahan, produksi, distribusi dan penjualan makanan untuk dikonsumsi. *Pre-requisite Program* merupakan prosedur umum yang berkaitan dengan suatu persyaratan dasar suatu operasi bisnis pangan untuk mencegah kontaminasi akibat suatu operasi produksi atau penanganan (Winarno, 2004).

Berdasarkan hasil verifikasi diagram alir HACCP Plan cokelat butir diperoleh 2 CCP dan 3 OPRP pada proses pengolahan cokelat butir di PT XYZ. CCP 1 yaitu penyaringan bahan baku, CCP 2 *Metal detector* pada pengemasan produk akhir, sedangkan OPRP 1 yaitu Proses penggilingan gula, OPRP 2 *Loading mixing* produk, dan OPRP 3 pada proses *glazing* (**Lampiran 6**).

Penggunaan *Metal detector* dalam industri terutama ditujukan untuk keamanan pangan dan perlindungan konsumen, meskipun kontaminan logam atau metal selama proses produksi tidak sepenuhnya dapat dihindari. Partikel logam yang sudah masuk ke dalam produk akan menimbulkan cedera serius bagi konsumen. Di lain pihak bagi produsen makanan akan mendapatkan komplain serius dari konsumen, dan kerugian besar akibat penarikan produk di pasar. Dampak jangka panjang adalah citra perusahaan menjadi buruk dan hilangnya kepercayaan konsumen.

Menurut Metler-Toledo (2016) standar sensitivitas pada *metal detector* dinyatakan sebagai ukuran minuman *test piece* yang mampu dideteksi yang ditandai dengan nominal

diameter dan jenis material *test piece*, misalnya diameter *stainless steel* 1,0 mm. Ukuran minimum *test piece* yang dapat dideteksi harus memenuhi syarat berkaitan dengan tinggi *detection head metal detector* dan jenis/ aplikasi produk. Beberapa jenis/aplikasi produk diantaranya, *dry product*, makanan beku, produk pangan *fresh*, produk pangan basah, produk dengan kemasan *metalized*. Perusahaan retail dan perusahaan dengan merk terkemuka menetapkan standar sensitivitas minimum yang harus pemasok penuhi untuk produk mereka seperti tertera pada **Tabel 1.1** berikut **Tabel 1.1** Standar sensitivitas perusahaan retail

Tinggi Produk	<i>Ferrous</i>	<i>Non ferrous (Brass)</i>	<i>Stainless steel (316)</i>
< 25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm
25 mm – 75 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.5 mm
75 mm – 125 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm
125 mm – 175 mm	3.0 mm	3.5 mm	4.5 mm

Sumber : Metler-Toledo 2016

Seperti pada **Lampiran 1** standar ukuran produk coklat butir berkisar 5–10 mm, maka mengacu pada **Tabel 1.1** produk coklat butir setidaknya memiliki standar sensitivitas *ferrous* 1.5 mm, *non ferrous* 2.0 mm dan *stainless steel* 2.5 mm. Penggunaan *metal detector* tipe *conveyor belt* yang dimiliki PT XYZ tidak mampu jika harus menerapkan standar sensitivitas tersebut, sehingga dilakukan penggantian tipe *metal detector* menjadi tipe gravitasi.

Sebagai upaya implementasi perbaikan berkelanjutan, PT XYZ melakukan perubahan jenis instrumen *metal detector* yang digunakan sebagai upaya mengurangi potensi adanya kontaminasi logam pada produk coklat butir yang dihasilkan. Sebelum menetapkan penggunaan tipe *metal detector* baru tersebut perlu dilakukan proses validasi terlebih dahulu. Validasi perlu dilakukan untuk menjamin keamanan produk yang lolos dari setiap proses inspeksinya.

Validasi merupakan cara untuk memastikan bahwa suatu tindakan pengendalian, jika nantinya diterapkan, akan mampu mengendalikan bahaya sampai pada batasan yang

dapat diterima. Adapun tujuan dilakukannya validasi adalah untuk mengidentifikasi parameter proses yang kritis, menetapkan batas toleransi yang dapat diterima dari masing-masing parameter proses yang kritis, memberi cara atau metode pengawasan terhadap proses yang kritis, dan menjamin prosedur produksi yang aman. Menurut *International Commission on Microbiological Specifications for Foods* atau ICMSF (2011), validasi lebih terfokus pada pengumpulan data-data ilmiah, teknis, dan juga informasi hasil observasi lapang.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk memvalidasi batas kritis pada CCP instrumen *metal detector* tipe gravitasi yang baru digunakan pada jalur produksi cokelat butir di PT XYZ.

1.5. Manfaat Penelitian

Validasi CCP *metal detector* pada line produksi cokelat butir diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menjaga konsistensi mutu dan keamanan produk yang dihasilkan serta sebagai salah satu persiapan dalam proses *surveillance* ISO 22000:2018.

1.6. Hipotesis Penelitian

Validasi *metal detector* tipe gravitasi akan menghasilkan nilai pembacaan *test piece* yang lebih kecil atau memperkecil standar ukuran maksimal kontaminan logam (meningkatkan nilai sensitivitas), sehingga akan mampu mengurangi adanya potensi kontaminasi benda asing (logam) dalam produk