



PRAKTIK PRODUKSI YANG BAIK (*GOOD MANUFACTURING PRACTICES*) PADA PENGOLAHAN TEH HITAM DI PT. XYZ
Good Manufacturing Practices in Black Tea Processing at PT. XYZ

Ervina Mela^{1*} dan Dian Dwi Novianti¹

¹Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman,
Purwokerto Indonesia

Alamat koresponden: ervina.mela@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Teh hitam berasal dari daun teh yang telah difermentasi secara sempurna dan termasuk salah satu komoditas ekspor andalan Indonesia. Tingginya tingkat ekspor teh hitam menuntut para produsen untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Suatu cara untuk mewujudkan produk yang berkualitas dan aman yaitu dengan menerapkan *Good Manufacturing Practices* (GMP) atau praktik produksi yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada pengolahan teh hitam di PT XYZ. Metode penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan praktik secara langsung di lapangan, wawancara dengan pihak terkait. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui catatan maupun arsip-arsip seperti pustaka dan referensi sumber lain yang mendukung. Variabel-variabel yang diamati berupa lokasi perusahaan, bangunan, fasilitas sanitasi, peralatan produksi, bahan baku dan pendukung, proses produksi, kebersihan personel, penanganan limbah, sarana penunjang produksi serta pengemasan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT XYZ secara keseluruhan telah menerapkan GMP dengan baik dalam proses pengolahan teh hitam dengan tingkat penerapan GMP berkisar 75-100%. Pada komponen GMP bangunan memiliki tingkat penerapan 80% dengan sub komponen “dinding dan lantai” yang kurang diterapkan dengan baik. Selain itu, komponen kebersihan personel memiliki tingkat penerapan 75% dengan sub komponen “pemantauan higienis bagi personel yang berkontak langsung dengan produk” masih kurang diterapkan dengan baik.

Kata kunci: praktik produksi yang baik, teh hitam

ABSTRACT

Black tea comes from perfectly fermented tea leaves and is one of Indonesia's main export commodities. The high level of black tea exports requires producers to produce high-quality products. One way to realize quality and safe products is by implementing Good Manufacturing Practices (GMP). The purpose of this study was to determine the application of Good Manufacturing Practices (GMP) in black tea processing at PT XYZ. The research method was carried out by collecting primary and secondary data. Primary data were obtained through direct observation and practice in the field, as well as interviews with related parties. While secondary



data is obtained through records and archives such as libraries and references to other supporting sources, The variables observed were company location, buildings, sanitation facilities, production equipment, raw and supporting materials, production processes, personnel hygiene, waste handling, production support facilities, and product packaging. The results showed that PT XYZ as a whole had implemented GMP well in the black tea processing industry, with GMP implementation levels ranging from 75–100%. The building GMP component has an implementation rate of 80%, with the "walls and floors" sub-component not properly implemented. In addition, the personnel hygiene component has an implementation rate of 75% with the sub-component "hygiene monitoring for personnel who have direct contact with the product," which is still not properly implemented.

Keyword: *good manufacturing practices, black tea,*

PENDAHULUAN

Teh merupakan salah satu komoditas unggul dari pertanian dan perkebunan yang banyak dihasilkan di Indonesia (Yuliando, Erma, Cahyo, & Supartono, 2015). Menurut Badan Pusat Statistik (2021) Indonesia menunjukkan bahwa pada tahun 2021 tingkat produksi teh di Indonesia sebesar 129.529 ton dan 59,2% di antaranya masuk dalam perdagangan Internasional. Pada tahun 2020 total teh hitam yang diekspor yaitu sebesar 5.791,7 ton. Kualitas teh di Indonesia yang unggul menjadikan teh sebagai salah satu komoditi unggul yang biasa diekspor ke berbagai negara.

PT. XYZ termasuk salah satu perusahaan yang menjadikan teh sebagai salah satu sentra produksinya. Salah satu produknya adalah teh hitam *orthodox* yang biasa diekspor ke berbagai negara. Teh hitam merupakan teh yang diperoleh dari daun teh yang terfermentasi dan teroksidasi sehingga mengandung senyawa polifenol yang cukup banyak (Hayat et al., 2015). Namun demikian bila dibandingkan dengan teh hijau kandungan polifenol pada teh hitam lebih sedikit daripada teh hijau (Pintać et al., 2022) karena dalam proses pengolahannya sengaja mengoksidasi katekin untuk memperbaiki warna, citarasa, dan aromanya (Purkait, Haldar, & Debnath, 2023). Tingginya tingkat permintaan ekspor teh hitam menuntut para produsen untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Produk-produk teh yang dihasilkan dari PT. XYZ harus memiliki kualitas yang baik dan aman dikonsumsi sehingga dapat bersaing pada pasar internasional.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkan sistem keamanan pangan yaitu dengan menerapkan *good manufacturing practices* (GMP). Penerapan sistem keamanan pangan sangat penting untuk mencegah adanya zat bahaya atau kontaminasi yang tidak diinginkan sehingga dapat



menjamin produk pangan yang akan dikonsumsi memiliki mutu yang baik serta tidak berdampak negatif (Khairuzzaman et al., 2014). Aspek-aspek GMP yang dapat diterapkan di antaranya seperti penyesuaian lokasi, bangunan, kebersihan personel, pengendalian proses produksi, fasilitas sanitasi, pengemasan dan sarana transportasi mengacu pada Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 (Kemenperin, 2010). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari penerapan *good manufacturing practices* (GMP) pada proses pengolahan teh hitam *orthodox* di PT XYZ.

METODE

Penelitian dilakukan di perusahaan PT XYZ yang berlokasi di Jawa Barat, pada Januari sampai Februari tahun 2022. Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui catatan maupun arsip-arsip seperti pustaka dan referensi sumber lain yang mendukung. Objek yang diamati berupa lokasi perusahaan, bangunan, fasilitas sanitasi, peralatan produksi, bahan baku dan pendukung, proses produksi, kebersihan personel, penanganan limbah, sarana penunjang produksi serta pengemasan produk. Data dianalisis secara deskriptif mengacu pada Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 (Kemenperin, 2010).

Menurut Istianingrum et al., (2018), penilaian terhadap persentase pelaksanaan GMP, dapat dihitung berdasarkan tingkat kesesuaian dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ Pelaksanaan} = \frac{\text{Jumlah sub komponen yang diterapkan}}{\text{Total sub komponen}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- Hasil kurang dari 50% berarti pelaksanaan GMP dikatakan rendah
- Hasil 50% berarti pelaksanaan GMP dikatakan parsial
- Hasil lebih dari 50% berarti pelaksanaan GMP dikatakan tinggi



HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Produksi Teh Hitam

Proses produksi teh hitam *orthodox* dilakukan dengan melewati beberapa tahapan diantaranya pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi kering. Proses pengolahan teh hitam *orthodox* serta pengawasan mutunya sesuai dengan standar perusahaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Proses produksi teh hitam beserta dengan ketentuan pengawasan mutu

Proses Produksi	Pengawasan Mutu	Standar Mutu
Penerimaan bahan baku	Pengujian <i>Moisture Content</i> (MC) basah	MC minimal 70% Bebas kontaminasi
Pelayuan	Pengujian kontaminasi Pengujian MC layu	MC layu berkisar 49 – 55% Kerataan layuan minimal 90%
Penggilingan	Pengujian kerataan layuan Pemeriksaan suhu bubuk	Kelembaban 90 – 95% dan suhu ruangan 16 – 22°C
Oksidasi enzimatis	<i>Green dhoool testing</i> Pemeriksaan suhu bubuk	Warna <i>air Coloury</i> dan <i>Liquor Strength not bitter</i> Suhu Akhir Oksidasi Enzimatis 24 – 28 °C
Pengeringan	Pengujian MC kering <i>Tea testing</i> seri pengeringan	MC Kering 2,0 – 3,5% Tidak terdapat penyimpangan pada rasa teh
Sortasi	Pengujian densitas <i>Tea tasting</i> (sortasi)	Densitas sesuai standar Tidak terdapat penyimpangan pada rasa teh dan kenampakan sesuai standar
Pengepakan, penyimpanan dan pengangkutan	Pengujian MC pengepakan <i>Tea testing</i> Pemeriksaan ketinggian pallet Pemeriksaan ukuran kemasan	MC Pengepakan jenis ekspor maks 4,5%, lokal maks 6% Tidak terdapat penyimpangan pada rasa teh dan kenampakan sesuai standar Berukuran 112 cm x 112 cm x 15 cm Karung yang berukuran 120 cm x 80 cm

Penerimaan Bahan Baku



Bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan teh hitam pada PT. XYZ yaitu berupa pucuk daun teh berupa pucuk daun teh yang telah dibudidayakan dengan melakukan beberapa tahapan dalam penanamannya. Bahan baku yang digunakan adalah jenis *Camelia sinensis*. Pucuk tanaman teh ini termasuk bahan baku yang penting dan menentukan kualitas akhir dari teh hitam orthodox yang sangat dipengaruhi oleh cara pemetikan dan pengangkutan bahan baku ke pabrik. Cara dan hasil pemetikan berpengaruh pada hasil teh hitam, dimana pada petikan kasar dihasilkan teh dengan kualitas yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil petikan halus.

Bahan baku yang baik yaitu pucuk daun teh yang berasal dari jenis petikan P+2, P+3 dan pucuk daun yang muda. Selain itu, bahan baku yang baik atau berkualitas adalah pucuk daun teh yang tidak terkontaminasi atau tercampur dengan gulma serta terserang hama. Pucuk teh segar mengandung 74-77% air dan 23-26% bahan padat. Beberapa sifat-sifat yang menentukan kualitas teh hitam adalah adanya senyawa-senyawa polifenol oksidase dan kafein.

Proses pelayuan

Proses ini dilakukan dengan beberapa mekanisme atau tahapan diantaranya sebagai berikut.

a. Pembeberan

Proses pembeberan dilakukan setelah pengangkutan pucuk teh dari kebun ke pabrik. Pucuk teh dalam waring sack yang telah tiba, kemudian diangkat menggunakan monorail dan diletakkan pada *withering through*. Sebelum pucuk teh dibeberkan, dialirkan terlebih dahulu udara segar pada *withering through* selama kurang lebih 5 menit agar pucuk teh tetap segar. Selain itu dilakukan juga pemeriksaan untuk memastikan pucuk terbebas dari kontaminasi fisik dan kimia.

b. Pengiraban

Selama proses pelayuan, dilakukan pengiraban pucuk teh agar meratakan tingkat kelayuan pada hamparan teh. Pengiraban dilakukan 2 kali. Hal ini dilakukan dengan cara 2 karyawan kirab memulai untuk mengkirab tumpukan pucuk teh yang dimulai dari ujung *withering through* yang berlawanan dengan *fan*. Pengiraban I dilakukan setelah pembeberan, sedangkan pengiraban II dilakukan 2-3 jam setelah pengiraban I untuk menghindari adanya pucuk yang masih menggumpal dan lengket.

c. Pemberian udara panas



Pemberian udara panas pada proses pelayuan bertujuan untuk menurunkan kadar air dengan melewati udara hangat melalui sel-sel daun teh sampai mencapai derajat layu tertentu. Pemberian udara panas dilakukan dengan menggunakan *heat exchanger*, dimana pada *withering through* yang paling dekat dengan Heat exchanger bukaan klep nya 25%, sedangkan *withering through* yang jauh bukaan klep nya 100% membuka klep udara panas. Pemberian udara panas dilakukan dalam beberapa tahap tergantung pada kebutuhan persyaratan pelayuan. Pemberian udara panas dilakukan secara bergantian pada *withering through* selama 2 jam, kemudian setiap 2 jam pemberian udara panas akan dievaluasi oleh petugas untuk mengetahui tingkat pelayuan.

d. Pembalikan

Pembalikan dilakukan setelah pucuk 50-60% layu. Pengecekan ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat *halogen moisture analyzer* (HMA). Pembalikan pucuk dilakukan dengan memindahkan tumpukan pucuk dari lapisan atas ke lapisan bawah, dan sebaliknya. Hal ini dilakukan oleh 2 karyawan dengan posisi berhadapan di sisi *withering through* dan dimulai dari sisi yang berlawanan dengan arah fan. Selama pembalikan, *fan* tetap dalam kondisi menyala dengan klep udara segar dibuka 15% untuk mencegah adanya pucuk yang beterbangan.

e. Penurunan pucuk layu

Pucuk yang sudah dilayukan selama 12-24 jam kemudian diturunkan melalui corong hopper yang terdapat di ruang pelayuan dan langsung mengarah ke mesin *open top roller* (OTR) untuk proses penggilingan. *Moisture content* (MC) yang ideal bagi pucuk yang sudah layu adalah 58-65%. Pengangkutan dilakukan dari ujung yang berlawanan dengan arah fan melalui monorail dengan total kapasitas turun layu 300 kg per mesin OTR.

Penggilingan

Penggilingan dilakukan segera setelah pucuk layu diturunkan dari ruang pelayuan menuju ruang penggilingan yang tepat berada di bawahnya. Hasil dari proses penggilingan ini adalah bubuk teh basah yang terbagi menjadi beberapa kelompok. Adapun perbedaan hasil ini terjadi akibat dari urutan proses penggilingan daun teh. Saat daun teh layu diturunkan dari ruang pelayuan, daun teh layu akan langsung masuk ke dalam mesin OTR (*open top roller*) selama 50-60 menit termasuk di dalamnya durasi pengisian tiap mesin 10-15 menit. Di dalam mesin OTR ini, daun yang sudah layu akan mengalami penggulungan dan pemotongan berdasarkan gerakan



silinder dan pisau pada mesin. Pada setiap OTR memiliki jumlah putaran yang berbeda-beda, dimana pada OTR I memiliki jumlah 46 putaran, OTR II dengan 47 putaran, OTR III dengan 46 putaran serta pada OTR IV dengan 44 putaran.

Daun teh kemudian dibawa ke RV 1 (*rotorvane*) dengan conveyor dan melalui proses pengayakan dengan mesin DIBN 1 (*dubbele India balbreaker natsorteerder*) terlebih dahulu. Daun teh yang melewati mesin ayakan pertama akan menghasilkan bubuk basah yaitu bubuk I. Daun teh yang tidak lolos ayakan pertama akan dilanjutkan menuju mesin RV 1. Pada mesin ini, daun teh akan mengalami pemotongan untuk memperkecil ukuran agar dapat menghasilkan bubuk yang lebih halus. Hasil dari mesin RV 1 akan melewati mesin ayakan DIBN 2 dan akan menghasilkan bubuk II. Pucuk yang tidak lolos pada mesin ayakan DIBN 2 kemudian dibawa dengan menggunakan *conveyor* menuju RV 2, lalu diayak dengan menggunakan mesin DIBN 3, dan hasil yang lolos ayakan dinamakan bubuk III. Pucuk yang tidak lolos ayakan pada mesin DIBN 3 dan terasa kasar disebut badag.

Oksidasi enzimatis

Semua bubuk hasil penggilingan akan dibawa menuju ruang oksidasi enzimatis untuk dilakukan fermentasi. Bubuk yang akan dilakukan oksidasi enzimatis diletakan di atas baki atau meja oksidasi dan ditunggu selama waktu tertentu sesuai dengan jenis bubuk. Pada bubuk I, oksidasi akan berjalan selama 120 menit dimulai saat pucuk layu masuk ke dalam mesin OTR sampai ke ruang oksidasi enzimatis. Pada bubuk II, bubuk III dan bubuk IV/badag waktu oksidasi enzimatis berjalan lebih cepat 5 menit dibanding dengan bubuk sebelumnya sesuai dengan urutan angka. Sehingga jika dimisalkan proses penggilingan membutuhkan waktu kurang lebih 100 menit, maka waktu oksidasi enzimatis di ruangan hanya akan berlangsung selama 5 - 20 menit. Agar fermentasi berjalan secara optimal, maka suhu ruangan biasanya diusahakan agar tidak lebih dari 25°C dan kelembaban udara lebih besar dari 90%. Oleh karena itu, ruangan oksidasi memiliki 2 buah humidifier untuk menjaga suhu dan kelembaban sesuai dengan kebutuhan pabrik.

Berdasarkan Standar Operasi Prosedur (SOP), rincian lama proses oksidasi enzimatis bergantung pada jenis bubuknya. Adapun waktu lama fermentasi berdasarkan jenis bubuknya adalah sebagai berikut.

- 1) Bubuk I: 120 - 210 menit



- 2) Bubuk II: 100 - 200 menit
- 3) Bubuk III: 120 - 190 menit
- 4) Bubuk IV: 130 - 190 menit
- 5) Bubuk badag: 130 - 190 menit

Bubuk yang telah selesai mengalami proses oksidasi enzimatis akan berubah menjadi warna kemerahan. Untuk memastikan kematangan pada saat proses oksidasi enzimatis dilakukan uji *Green Dhool Test* minimal sebanyak 3 kali dalam sehari atau disesuaikan dengan kebutuhan. Bubuk I, II, III dan badag yang sudah difermentasi diambil dengan baki sebagai sampel untuk dilakukan pengujian. Masing-masing sampel kemudian ditimbang sebanyak 11 gram dan dimasukkan ke dalam gelas berukuran 210 cc. Bubuk sampel diseduh dengan air panas dan didiamkan selama 6 menit. Setelah berjalan 6 menit, air seduhan teh dituangkan ke dalam mangkuk seduhan untuk dilakukan pengujian kenampakan ampas, warna air seduhan dan rasa seduhan.

Pengeringan

Semua bubuk yang sudah melewati proses oksidasi enzimatis akan dilanjutkan menuju ruang pengeringan. Pengeringan merupakan suatu proses untuk menurunkan atau menghilangkan sebagian besar air dari bahan dengan menggunakan energi panas atau penguapan. Pengeringan pada proses pengolahan teh hitam merupakan suatu proses penurunan kadar air dalam bubuk teh dengan menggunakan alat pengering yang dialiri dengan udara panas.

Pengeringan dilakukan dengan cara bubuk teh dilewatkan dalam mesin melalui pengering udara panas hingga kadar air mencapai 2 - 3,5% (MC bubuk kering). Pengujian MC kering dilakukan sebagai bentuk pengendalian mutu minimal sebanyak 3 kali dalam sehari. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pengeringan diantaranya suhu udara masuk (*inlet*), suhu udara luar (*outlet*), ketebalan hamparan teh dan waktu pengeringan.

Pengeringan dalam pengolahan teh hitam pada PT. XYZ dilakukan menggunakan mesin *fluid bed dryer* (FBD) dengan suhu inlet 120 - 125°C dan outlet 80 - 85°C serta dengan lama pengeringan selama 18-20 menit. Terdapat dua FBD yang digunakan dalam proses pengeringan bubuk teh. FBD I digunakan untuk pengeringan bubuk I, bubuk II dan bubuk III. Sedangkan, FBD II digunakan untuk proses pengeringan bubuk IV dan badag. Adapun peralatan dan mesin lainnya



yang mendukung proses pengeringan diantaranya *exhaust fan*, *burner*, *heat exchanger*, *thermometer dry/wet*, dan *trays*.

FBD dipanaskan oleh alat yang bernama *heat exchanger* (HE). Prinsip kerja dari HE yaitu dengan menghembuskan udara panas yang dihembuskan oleh *main fan* yang terdapat dalam HE. Udara panas yang dihembuskan oleh HE berasal dari udara yang masuk melalui saluran pipa yang berada disekitar tungku mesin. Tungku tersebut mengeluarkan api yang disebabkan oleh semburan bahan bakar. Bahan bakar yang digunakan dalam proses pengeringan adalah *wood pellet*. Pengisian I sebagai bahan bakar dalam proses pengeringan dilakukan melalui corong dengan durasi pengisian 40 kg (2 karung) setiap 12 menit dan disesuaikan dengan banyak pucuk teh serta lama pengeringan.

Sortasi

Pada proses sortasi, bubuk teh dikumpulkan dalam jenis mutu dengan ukuran dan bentuk yang spesifik dan seragam serta dipisahkan dari benda-benda asing yang tercampur dalam bubuk teh yang dapat menurunkan mutu dari teh tersebut. Proses sortasi harus sesuai dengan alur sortasi yang meliputi sortasi bubuk utama (*baladahan*), pengendalian gigir dan serah (bubuk *bold size*). Hasil dari proses sortasi harus selalu diperiksa dan dibandingkan dengan standar yang berlaku. Pada hasil sortasi yang kurang sesuai, diberi tanda girik merah untuk dilakukan proses sortasi ulang dengan rincian sebagai berikut: 1) tidak bersih (*stalky, fibres*) diproses ulang pada mesin *vibrex*, 2) tidak rata (*uneven, long fibres, dusty, ragged*) diproses ulang pada mesin *shifter* atau *chouta ITS* dan 3) bubuk cenderung *bold*, diproses ulang pada mesin *theewan* atau *winnower*.

Pengepakan, Penyimpanan dan Pengangkutan

Pada ruang pengemasan dan pengepakan terdapat buttom pallet yang diletakkan di lantai. Buttom pallet ini berfungsi untuk mencegah karung-karung teh bersentuhan langsung dengan lantai atau tanah. Hal ini dilakukan agar tetap menjaga kelembaban teh sehingga kadar air tidak naik dan teh menjadi lebih awet. Buttom pallet harus berukuran 112 cm x 112 cm x 15 cm dan memenuhi persyaratan yaitu kandungan kadar air maksimal 20% dan bebas dari jamur dan rayap.



Ketentuan teknis pada penggunaan pengemas karung yaitu dengan menggunakan karung yang berukuran 120 cm x 80 cm atau sesuai dengan permintaan pembeli. Adapun persyaratan teh yang dapat dikemas adalah sebagai berikut.

- 1) Skoring mutu minimal nilai B (best medium) sesuai standar penerimaan
- 2) MC maksimal 4,5% untuk produk ekspor dan maksimal 6% untuk produk lokal
- 3) Bebas dari benda asing atau kontaminan dan tidak cacat mutu.

Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) di PT. XYZ

Hasil perhitungan kesesuaian penerapan GMP dilakukan dengan cara mengamati dan membandingkannya dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 sesuai dengan persamaan 1. Tingkat penerapan GMP yang dilakukan di PT XYZ pada 10 aspek ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat penerapan GMP pada PT. XYZ

Komponen GMP	Sub Komponen GMP	Total (%)	Kategori
Lokasi	a) Pada tempat yang baik b) Tempat yang aman c) Bebas cemaran	100%	Tinggi
Bangunan	a) Dinding dan lantai b) Ventilasi dan penerangan c) Atap dan langit-langit d) Pintu e) Tata letak ruangan	80%	Tinggi
Fasilitas sanitasi	a) Sarana penyediaan air b) Sarana toilet dan cuci tangan c) Sarana pembuangan	100%	Tinggi
Peralatan produksi	a) Persyaratan peralatan yang sesuai b) Kebersihan alat produksi sebelum dan sesudah digunakan c) Pemisahan dan penandaan alat produksi	100%	Tinggi
Bahan baku	a) Syarat bahan baku yang sesuai b) Pengendalian pengadaan bahan c) Penempatan dan penyimpanan bahan baku	100%	Tinggi



Proses produksi	a) Pengendalian proses b) Menerapkan sanitasi dan higiene selama produksi c) Menjamin setiap proses terlaksana dengan baik	100%	Tinggi
Kebersihan personel	a) Persyaratan personel perilaku kebersihan b) Fasilitas kebersihan bagi personel harus tersedia c) Menggunakan alat pelindung diri d) Pemantauan higiene bagi personel yang berkontak langsung dengan produk	75%	Tinggi
Penanganan limbah	a) Tersedia wadah pembuangan limbah b) Tersedia drainase pada area produksi c) Terdapat ketentuan pembuangan limbah	100%	Tinggi
Sarana penunjang produksi	a) Sarana penunjang sumber air b) Sarana penunjang sumber energi c) Sarana transportasi	100 %	Tinggi
Pengemasan	a) Pengemas terbuat dari bahan yang aman b) Pengemas yang digunakan sesuai dengan karakteristik produk c) Pemberian label pada kemasan	100 %	Tinggi

a. Lingkungan dan Lokasi Pabrik

Penilaian penerapan GMP pada aspek lingkungan dan lokasi pabrik, meliputi lingkungan dan lokasi pabrik pada tempat yang baik, serta tempat yang aman dan bebas cemaran. Lingkungan dan lokasi pabrik terletak pada tempat yang baik dan aman dikarenakan pabrik pengolahan teh terletak pada posisi strategis dengan akses jalan yang terjangkau serta berdekatan dengan sumber penyediaan bahan baku sehingga akan memudahkan proses pendistribusian bahan baku dari kebun ke pabrik. Selain itu, PT. XYZ memiliki lokasi pabrik yang terjangkau dari pemukiman warga, sehingga dapat memudahkan proses pencarian tenaga kerja baik karyawan borongan maupun harian.

Komponen lain yang diterapkan pada aspek lingkungan dan lokasi pabrik yaitu pabrik pengolahan sudah terletak pada lokasi dan lingkungan yang bebas cemaran, hal ini dikarenakan



tempat pabrik pengolahan berada di antara perkebunan teh yang jarang ditemukannya polusi udara. Selain itu, lingkungan pada sekitar pabrik terlihat bersih serta memiliki saluran air yang mudah dibersihkan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada aspek lingkungan dan lokasi. Hal ini menunjukkan bahwa aspek GMP yang dijalankan sudah termasuk kriteria tinggi dalam pemilihan lokasi dan lingkungan sekitar, yang sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010.

1) Bangunan

Penilaian penerapan GMP pada aspek bangunan meliputi tata letak ruangan, ventilasi dan penerangan, pintu serta atap dan langit-langit. Pabrik pengolahan PT. XYZ memiliki banyak ruang bangunan, di antaranya ruang penimbangan dan penerimaan bahan baku, ruang penyimpanan bahan bakar kayu, ruang pelayuan, ruang penggilingan, ruang oksidasi enzimatis, ruang pengeringan, ruang sortasi kering, ruang penyimpanan dan ruang pengujian mutu produk.

Tata letak ruangan pada pabrik pengolahan didesain dengan tersistematis dan terpisah pada setiap bagian proses pengolahannya. Ruang pelayuan terletak pada bagian atas (lantai 2 pabrik), sedangkan ruang penggilingan berada di bawahnya yang bersebelahan dengan ruang oksidasi enzimatis. Ruang oksidasi enzimatis dan ruang pengeringan terletak bersebelahan yang dipisahkan dengan pintu yang rapat. Adanya pintu tersebut untuk memisahkan tata letak ruangan yang memiliki suhu dan kelembaban yang berbeda. Selanjutnya, bersampingan dengan ruang pengeringan dan ruang sortasi terdapat ruang pengepakan dan penyimpanan untuk produk teh yang siap dijual. Selain itu, terdapat juga ruang pengujian mutu (*Quality Control*) yang terpisah dari ruang produksi sehingga tidak mencemari mutu teh jadi yang dihasilkan.

Dinding pada pabrik pengolahan terbuat dari bahan yang tidak beracun dan tidak mudah menyerap air serta memiliki tinggi lebih dari 2 m diatas permukaan lantai. Namun, pada dinding ini masih terdapat beberapa serat-serat sisa bubuk teh yang menempel sehingga dapat memungkinkan adanya kontaminasi fisik atau cemaran pada bubuk teh yang dihasilkan.

Lantai didesain dengan bahan yang padat, keras, kedap air serta memiliki permukaan lantai yang rata dan halus. Selain itu, lantai pada ruang pengolahan juga tidak licin dan mudah untuk dibersihkan. Namun pada beberapa ruangan seperti ruang pelayuan, penggilingan dan



pengeringan, bahan lantai yang digunakan belum berbahan keramik sehingga hal ini masih kurang sesuai dengan ketentuan GMP pada Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010.

Ventilasi pada pabrik pengolahan didesain dengan peralatan yang dapat menjamin peredaran udara dengan baik dan dapat menghilangkan uap, gas, asap, bau, debu dan panas yang timbul selama pengolahan yang dapat membahayakan kesehatan karyawan. Ventilasi udara disediakan dengan adanya jendela-jendela yang tersistematis dan terdapat juga *exhaust fan* atau *blower* sebagai alat sirkulasi udara segar agar suhu dan kelembaban di dalam pabrik atau ruang pengolahan tetap terjaga sesuai standar yang berlaku. Selain itu, terdapat juga penerangan yang dapat menerangi ruangan yang berfungsi sebagai sarana penghasil cahaya baik alami maupun dengan bantuan mekanis, yang dapat memudahkan proses pengolahan. Sumber penerangan dapat berasal dari sinar matahari yang masuk maupun lampu-lampu yang terpasang.

Di dalam pabrik terdapat banyak pintu pada setiap ujung ruang pengolahan untuk membatasi setiap ruangan yang berbeda agar tidak tercampur antar ruang pengolahan. Hal ini dikarenakan antar ruangan diatur dengan keadaan suhu dan kelembaban yang berbeda-beda, sehingga diperlukan adanya pintu yang kuat dan rapat untuk memisahkan antara ruangan satu dengan yang lainnya. Di pabrik pengolahan teh hitam pada PT. XYZ ini, pintu pada setiap ruang pengolahan terbuat dari bahan besi (aluminium) yang kuat dan kokoh sehingga dapat dengan efektif dibuka atau ditutup.

Atap dan langit-langit yang terdapat di dalam pabrik atau ruang pengolahan terbuat dari bahan aluminium dan kayu yang berjarak, sehingga tidak mudah terkelupas atau terkikis, tidak mudah berkarat serta mudah dibersihkan. Atap dan langit-langit juga didesain dengan ukuran yang tinggi dari permukaan lantai sehingga dapat meminimalisir kontaminasi serta membantu adanya sirkulasi udara yang baik dan seimbang. Terdapat beberapa penerapan dan ketentuan sanitasi dan higiene yang dilakukan pada PT. XYZ ini diantaranya dilakukan proses pembersihan harian atau mingguan untuk membersihkan dinding, kaca dan langit-langit ruangan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 80% pada aspek bangunan yang meliputi sudah menerapkan dengan baik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 adalah pada komponen tata letak ruangan, ventilasi dan penerangan, pintu serta



atap dan langit-langit. Sedangkan, pada komponen dinding dan lantai, masih terdapat potensi kontaminasi fisik dan bahan pembuatan yang belum sesuai dengan ketentuan peraturan GMP.

2) Fasilitas Sanitasi

Penilaian penerapan GMP pada aspek fasilitas sanitasi meliputi sarana penyedia air, sarana toilet dan sarana pembuangan limbah. Sarana penyedia air yang digunakan pada pabrik ini berasal dari sumber mata air langsung dari pegunungan yang berdekatan di sekitar lokasi pabrik yaitu berasal dari mata air Cimuja. Sarana penyedia air yang dihasilkan sudah baik dan bersumber langsung dari mata air pegunungan, sehingga dapat memudahkan proses produksi teh.

Fasilitas sanitasi sudah dilengkapi dengan adanya sarana toilet yang tersedia pada setiap ruangan sebelum masuk ke area pengolahan yang dilengkapi dengan sabun pembersih dan air yang mengalir. Toilet terletak di pintu masuk pabrik, sebelah selatan area pelayuan, sebelah ruang *Quality Control*, dan tersedia juga di dalam kantor. Letak toilet tidak berdekatan dengan ruang proses produksi, yaitu sekitar 10 meter. Hal ini meminimalisir adanya kontaminasi proses produksi dari karyawan yang bermobilisasi dari toilet ke ruang produksi dan sebaliknya. Pada setiap ruangan proses juga terdapat keran air mengalir yang digunakan untuk mencuci tangan sekaligus menjaga kelembaban ruangan produksi teh. Adanya keran di setiap ruangan memudahkan karyawan untuk selalu menjaga kebersihan secara berkala. Fasilitas sanitasi lainnya adalah pada sarana pembuangan di pabrik yaitu berupa tempat sampah yang tersedia di seluruh wilayah pabrik. Tempat sampah secara umum dibedakan menjadi 2, yaitu sampah organik dan anorganik. Pada ruangan *Quality Control*, terdapat pula tempat sampah khusus untuk menampung bahan uji atau kimia padat yang sudah dipakai.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada aspek fasilitas sanitasi meliputi sub komponen sarana penyedia air, sarana toilet dan sarana pembuangan yang sudah diterapkan dengan baik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010.

3) Peralatan Produksi

Penilaian penerapan GMP pada aspek peralatan produksi meliputi persyaratan peralatan yang sesuai, kebersihan alat produksi sebelum dan sesudah digunakan, serta pemisahan dan penandaan alat produksi. Peralatan yang digunakan untuk produksi teh hitam secara *orthodox* di PT. XYZ ini dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu alat utama dan alat bantu. Alat utama merupakan



alat yang digunakan untuk proses bahan baku secara langsung, sedangkan alat bantu merupakan alat pendukung untuk memastikan keseluruhan proses berjalan lancar sesuai standar. Peralatan dan perlengkapan di area produksi terutama yang langsung kontak dengan produk telah sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, yaitu permukaannya halus, tahan karat, kedap air dan tahan korosif terhadap bahan kimia serta mudah dibersihkan. Hal ini sesuai dengan pedoman GMP Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010. Pemeliharaan peralatan yang dilakukan antara lain pembersihan peralatan setelah proses produksi oleh para karyawan dan pemantauan semua peralatan dilakukan oleh QC. Peralatan seperti timbangan dilakukan *cek count*, dan dilakukan kalibrasi setiap hari.

Pada PT. XYZ selalu dilakukan pembersihan alat produksi secara rutin dan berkala. Pentingnya dilakukan sanitasi peralatan adalah supaya proses pengolahan menghasilkan produk yang berkualitas baik. Sanitasi peralatan dilakukan dengan membersihkan peralatan setiap kali setelah melakukan pengolahan produksi untuk menjaga supaya peralatan tetap bersih (Zairinayati et al., 2020). Pada *withering trough* selalu dibersihkan dari sisa-sisa daun yang tertinggal dengan cara disapu. Peralatan penggilingan dibersihkan dengan cara mencuci peralatan menggunakan soda api. Peralatan pengeringan dan sortasi dibersihkan dengan cara disapu dan disemprot dengan udara bertekanan tinggi menggunakan kompresor. Peralatan yang telah dibersihkan, kemudian akan disimpan dan ditempatkan pada kondisi steril dan terhindar dari kontaminasi.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP peralatan produksi, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada aspek peralatan produksi yang meliputi sub komponen persyaratan peralatan yang sesuai, kebersihan alat produksi sebelum dan sesudah digunakan, serta pemisahan dan penandaan alat produksi yang sudah diterapkan dengan baik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor : 75/M-IND/PER/7/2010.

4) Bahan Baku dan Pendukung

Penilaian penerapan GMP pada aspek bahan baku dan bahan pendukung, komponen meliputi syarat bahan baku yang sesuai standar, pengendalian pengadaan bahan serta penempatan dan penyimpanan bahan baku. Bahan baku yang digunakan adalah jenis *Camelia sinensis*. Pucuk tanaman teh ini termasuk bahan baku yang penting dan menentukan kualitas akhir dari teh hitam *orthodox* yang sangat dipengaruhi oleh cara pemetikan hingga pengangkutan bahan baku ke pabrik. Petikan kasar menghasilkan teh dengan kualitas yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil petikan halus. Bahan baku yang baik yaitu pucuk daun teh yang berasal dari jenis petikan



P+2, P+3 dan pucuk daun yang muda. Selain itu, bahan baku yang baik atau berkualitas adalah pucuk daun teh yang tidak terkontaminasi atau tercampur dengan gulma serta terserang hama. Pucuk teh segar mengandung 74-77% air dan 23-26% bahan padat.

Bahan baku dan bahan pendukung memerlukan pengendalian yang sistematis, karena merupakan faktor utama penentu kualitas teh. Bahan baku yang digunakan melalui proses pemeliharaan dengan tenaga kerja ahli untuk memberikan herbisida, pestisida, dan pupuk, serta dilakukan pemangkasan untuk menghindari daun teh tua dan gulma. Sebelum memasuki proses produksi, dilakukan beberapa analisa terhadap bahan baku pucuk daun teh terlebih dahulu diantaranya adalah analisa *Moisture Content* (MC) basah (dengan standar 70%) yang bertujuan untuk mengetahui kadar air dari daun teh dan menentukan suhu serta durasi yang tepat untuk pelayuan. Pengujian MC dilakukan secara rutin 3 kali sehari dan hasil dari pengujian MC basah kemudian dijadikan acuan untuk menghitung lama durasi pelayuan sebagai proses utama pembuatan teh hitam. Analisis petik dan analisis pucuk juga dijadikan evaluasi untuk proses pemetikan selanjutnya agar lebih optimal.

Pengadaan bahan diatur oleh bagian administrasi pabrik yang juga bertugas di stasiun timbang. Petugas mencatat berat bersih dan kotor dari seluruh bahan yang masuk, berat timbangan pucuk di kebun, dan memastikan agar truk angkut sampai tepat waktu, yaitu sekitar pukul 10.00 dan pukul 14.00. Bahan baku dalam waring *sack* yang sudah datang kemudian langsung dibawa dengan *monorail* dengan posisi berdiri untuk tetap menjaga kesegaran pucuk menuju mesin *withering through*.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP bahan baku dan bahan pendukung, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada aspek syarat bahan baku yang sesuai standar, pengendalian pengadaan bahan serta penempatan dan penyimpanan bahan baku. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan bahan baku dan bahan pendukung yang sudah diterapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor : 75/M-IND/PER/7/2010.

5) Pengawasan Proses Produksi

Penilaian penerapan GMP pada aspek pengawasan proses produksi, meliputi pengendalian proses, penerapan sanitasi dan higiene selama produksi serta menjamin setiap proses terlaksana dengan baik. Pengawasan proses dilakukan guna mengurangi terjadinya produk yang tidak



memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan (Setyawati et al., 2020). Pengawasan ini meliputi pengawasan proses pengolahan, pengawasan bahan, serta pengawasan terhadap kontaminasi. Pengawasan proses dilakukan selama proses produksi oleh mandor, mandor besar dan petugas *quality control* yang sewaktu-waktu akan mengontrol proses produksi (De Medeiros, Câmpelo dan Da Silva, 2017).

Proses produksi diawali dengan penerimaan bahan baku, pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi kering, dan diakhiri dengan pengepakan. Bahan baku yang datang dijaga kesegarannya dengan melakukan pembeberan di mesin WT sebelum dilayukan selama 12-24 jam. Dengan dihembuskan udara panas, daun teh yang telah layu kemudian diturunkan ke mesin OTR untuk dilakukan penggilingan selama 50 menit yang areanya dijaga suhunya pada 16 - 24°C. Oksidasi enzimatis juga dilakukan pada area dengan suhu 16 - 24°C selama sekitar 120 menit terhitung dari turunnya daun teh ke mesin OTR. Pada proses pengeringan, MC bubuk teh diturunkan hingga 2 - 3,5%. Untuk melakukan hal tersebut, suhu mesin FBD yang digunakan dijaga agar stabil pada 110°C untuk inlet dan 120 - 125°C pada outlet. Pada proses sortasi, bubuk teh kering dibagi menjadi 3 jalur sortasi yang berbeda untuk mengoptimalkan waktu serta hasil sortasi, kemudian teh disimpan dalam peti miring dengan kelembaban ruangan tidak lebih dari 70%. *Magnetic trap* pada alat sortasi dibersihkan setiap 2 jam sekali oleh karyawan untuk menjaga kinerja mesin tetap efisien. Seluruh alat proses di PT. XYZ yang memiliki mesin penggerak selalu menggunakan pengaman mesin agar terhindar dari benturan atau kecelakaan kerja. Produk akhir kemudian dikemas menggunakan karung bagor dan *inner* plastik yang disimpan pada ruang pengepakan untuk dikirim.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP pengawasan proses produksi, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada aspek pengendalian proses, penerapan sanitasi dan higiene selama produksi serta menjamin setiap proses terlaksana dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pengawasan proses produksi yang sudah diterapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010.

6) Kebersihan Personel

Penilaian penerapan GMP pada aspek pengawasan kebersihan personel meliputi persyaratan personel perilaku kebersihan, fasilitas kebersihan bagi personel harus tersedia, menggunakan alat pelindung diri serta pemantauan higiene bagi personel yang berkontak langsung



dengan produk. Kebersihan personel merupakan salah satu bagian terpenting dalam penerapan GMP, hal ini karena kebersihan personel menyangkut sumber daya manusia pada perusahaan (Sridaryati dan Hakiki, 2021). PT. XYZ memiliki standar kebersihan personel yang menjadi panduan dan tertulis di dalam Standar Operasional Prosedur. Setiap proses, dimulai dari penerimaan pucuk teh hingga pengemasan. Perusahaan mewajibkan seluruh karyawan untuk menggunakan pelindung lengkap. Pada proses pembeberan hingga pelayuan, kelengkapan pelindung karyawan meliputi pakaian kerja, celemek, sarung tangan, dan sepatu kerja. Pada proses penggilingan hingga pengemasan, karyawan juga harus menggunakan sepatu kerja (*safety shoes*), masker dan tutup kepala yang disediakan oleh perusahaan.

Fasilitas sanitasi dan higiene bagi setiap karyawan sudah cukup tersedia di antaranya seperti tempat cuci tangan atau wastafel serta tersedia sebotol desinfektan di setiap pintu masuk ruangan proses, namun penggunaan desinfektan beralkohol dapat memberikan kesempatan adanya bahan lain yang mengkontaminasi bubuk teh yang sedang di proses.

Hal lain yang masih perlu diperhatikan dalam penerapan kebersihan (sanitasi) personel adalah penggunaan sarung tangan dan Alat Pelindung Diri (APD). Penggunaan sarung tangan sebaiknya menggunakan sarung tangan yang berbahan karet, hal ini dikarenakan agar selama proses pengolahan, bubuk teh terhindar dari berbagai kontaminasi, baik kontaminasi fisik maupun kimia, serta meminimalisir adanya kemungkinan kecelakaan kerja. Karyawan pada PT. XYZ juga diharuskan telah melakukan vaksinasi kedua per Januari 2022 untuk mencegah penularan virus Covid-19 di area pabrik.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP kebersihan personel, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 75% pada aspek kebersihan personel. Sub komponen yang telah diterapkan dengan baik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 di antaranya persyaratan personel perilaku kebersihan, fasilitas kebersihan bagi personel harus tersedia, sedangkan pada aspek penggunaan alat pelindung diri serta pemantauan higiene bagi personel yang berkontak langsung dengan produk.

7) Penanganan Limbah

Penilaian penerapan GMP pada aspek penanganan limbah, meliputi tersedianya wadah pembuangan limbah, tersedianya drainase pada area produksi serta terdapat ketentuan



pembuangan limbah. Limbah yang dihasilkan selama proses pengolahan teh hitam di PT. XYZ yaitu berupa limbah padat dan cair. Limbah padat yang dihasilkan berupa campuran debu dan serat halus yang berasal dari ruang pengeringan dan ruang sortasi. Penanganan limbah padat ini menggunakan *dust collector* dan *cyclone* sehingga tidak mencemari lingkungan ataupun bahan baku pada proses pengolahan. Sedangkan, untuk limbah cair berupa hasil pencucian peralatan dan mesin. Limbah cair ini akan dialirkan ke Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Proses penanganan limbah pada PT. XYZ dilakukan dengan mengelompokkan jenis limbah dan dilakukan proses lanjutan. Pada limbah kemasan bekas B3, minyak pelumas bekas, limbah kemasan dan filter bekas akan diserahkan ke pihak ketiga. Sarana pembuangan limbah dilakukan dengan melakukan pengelompokkan limbah sesuai dengan jenisnya. Pada ruang pelayuan, jenis limbah yang dihasilkan adalah limbah kering dari daun teh kering akibat pemanasan. Limbah ini kemudian dimasukkan kedalam karung dan dimanfaatkan menjadi pupuk organik. Pada penggilingan, fermentasi, hingga sortasi kering, limbah berupa bubuk teh yang terjatuh di lantai (ceceran bubuk). Untuk membersihkannya, perusahaan memiliki peralatan sanitasi yang memadai seperti sapu, tempat sampah, pembersih kaca, lap, sikat baja, kompresor dan desinfektan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP penanganan limbah, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada aspek penanganan limbah. Sub komponen yang telah diterapkan dengan baik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 diantaranya sudah tersedianya wadah pembuangan limbah, tersedia drainase pada area produksi serta terdapat ketentuan pembuangan limbah.

8) Sarana Penunjang Produksi

Penilaian penerapan GMP pada aspek sarana penunjang produksi meliputi sumber air, sumber energi dan sarana transportasi. Sumber air dalam proses pengolahan sangat penting karena berguna untuk membersihkan peralatan dan mesin yang digunakan selama proses. Selain itu, air juga berfungsi untuk mempertahankan kelembaban dan suhu pada ruang penggilingan dan ruang oksidasi enzimatis agar tetap optimal (Suharni, Waluyati dan Jamhari, 2017). Sumber air yang digunakan pada PT. XYZ berasal dari mata air Cimuja yang dialirkan ke bak penampungan dekat pabrik melalui pipa-pipa dan didistribusikan ke perusahaan dan perumahan. Energi listrik termasuk sarana penunjang produksi yang penting karena berperan sebagai penggerak motor-



motor pada mesin serta penunjang kebutuhan-kebutuhan domestik (Chaudhari et al., 2014). Sumber energi yang digunakan pada PT. XYZ yaitu berasal dari PLN (Pembangkit Listrik Negara) dan PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air).

Sarana transportasi yang tersedia pada PT. XYZ yaitu terdiri atas jalan dan alat transportasi (alat angkut). Sarana akses jalan di sekitar pabrik sudah cukup baik dan luas untuk dilewati truk pengangkut bahan tetapi memerlukan sedikit perbaikan pada jalanan yang berlubang.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP sarana penunjang produksi, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada aspek sarana penunjang produksi. Sub komponen yang telah diterapkan dengan baik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 diantaranya penerapan pada sumber air, sumber energi dan sarana transportasi.

9) Pengemasan

Penilaian penerapan GMP pada aspek pengemasan meliputi persyaratan ketentuan pengemas yang terbuat dari bahan yang aman, pengemas yang digunakan sesuai dengan karakteristik produk serta ketentuan pemberian label pada kemasan. Pengemasan bertujuan untuk melindungi produk agar tetap terjaga dalam jangka waktu yang panjang serta melindungi produk dari kerusakan atau kontaminasi (Wikström et al., 2019). Pengemas dibuat dari bahan aman yang tidak menimbulkan pencemaran dan mengurangi mutu produk. Bahan pengemas atau gas yang digunakan tidak mengandung bahan racun. Bahan pengemas harus disimpan dalam kondisi higienis ditempat penyimpanan yang terpisah dari bahan makanan.

Proses pengemasan dan pengepakan merupakan tahap akhir dari proses pengolahan teh yang bertujuan untuk melindungi produk dari kerusakan sehingga memudahkan proses pengangkutan dan memperpanjang masa simpan bubuk teh. Pemilihan kemasan harus sesuai dengan karakteristik produk dan sesuai dengan kebutuhan konsumen yang tetap ramah lingkungan (Opara dan Mditshwa, 2013). Pada tahap pengemasan dan pengepakan dilakukan pengujian mutu (kadar air dan uji organoleptik) yang biasa diterapkan di PT. XYZ. Bubuk teh yang telah selesai di sortasi, kemudian akan dimasukkan kedalam peti miring dan akan dialirkan melalui konveyor menuju tea bulker. Pengepakan teh hitam menggunakan alat tea packer dengan bahan pembungkus yaitu karung bagor. Setelah bubuk teh dikemas dengan karung bagor, kemudian bubuk teh diratakan dan ditimbang, kemudian ditutup dengan menggunakan mesin jahit. Bubuk teh yang



telah dikemas dengan karung, selanjutnya ditumpuk dengan dialasi *bottom pallet* setinggi 15 cm dari lantai. Tinggi tumpukan karung yaitu maksimum 8 karung atau sekitar 215 cm.

Kemasan yang digunakan adalah karung plastik (karung bagor) dan *inner plastik* (PE) dengan ukuran 120 cm x 80 cm atau disesuaikan dengan permintaan pembeli. Setiap karung dilengkapi dengan identitas seperti nama kebun, jenis teh, nomor sack, nomor chop, brutto, dan netto. Untuk menjaga akurasi dari berat produk teh yang dikemas, teh sebelumnya ditimbang terlebih dahulu dengan menyesuaikan standar yang berlaku.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pelaksanaan komponen GMP pada aspek pengemasan, didapatkan bahwa PT. XYZ memiliki total pelaksanaan GMP 100% pada penerapannya. Sub komponen yang telah diterapkan dengan baik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 diantaranya persyaratan ketentuan pengemas yang terbuat dari bahan yang aman, pengemas yang digunakan sesuai dengan karakteristik produk serta ketentuan pemberian label pada kemasan.

SIMPULAN

PT. XYZ telah menerapkan *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada aspek lingkungan dan lokasi pabrik, fasilitas sanitasi, peralatan produksi, bahan baku, proses produksi, penanganan limbah, sarana penunjang produksi serta pengemasan. Tingkat penerapan GMP berkisar dari 75 sampai dengan 100% yang termasuk dalam kategori tinggi. Pada sub komponen kebersihan personel tingkat penerapannya yaitu sebesar 75%, pada aspek bangunan sebesar 80%, dan aspek lainnya sebesar 100%.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik, (2021). Data Produksi Teh Hitam. Jakarta, Indonesia.

Chaudhari, V., Yadav, V., Verma, P., & Singh, A. (2014). A Review on Good Manufacturing Practice (GMP) for Medicinal Products. *PharmaTutor*, 2(9), 8–19.

De Medeiros, J. M. S., Câmpelo, M. C. S., & Da Silva, J. B. A. (2017). Good manufacturing practices of artisanal products in Northeastern Brazil. *Food Research*, 1(4), 103–108.



- Deb, S., & Pou, K. R. J. (2016). A Review of Withering in the Processing of Black Tea. *Journal of Biosystems Engineering*, 41(4), 365–372.
- Gouveia, B. G., Rijo, P., Gonçalo, T. S., & Reis, C. P. (2015). Good manufacturing practices for medicinal products for human use. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 7(2), 87–96.
- Hayat, K., Iqbal, H., Malik, U., Bilal, U., & Mushtaq, S. (2015). Tea and Its Consumption: Benefits and Risks. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 55, Issue 7).
- Istianingrum, P., Widiastuti, Y., & Barriyah, K. (2018). Penerapan GMP di Unit Perkebunan Kakao PTPN XII Kendeng Lembu Banyuwangi. *Jurnal Agri Sains*, 2(01).
- Jolvis Pou, K. R. (2016). Fermentation: The Key Step in the Processing of Black Tea. *Journal of Biosystems Engineering*, 41(2), 85–92.
- Khairuzzaman, M., Chowdhury, F. M., Zaman, S., Al Mamun, A., & Bari, M. L. (2014). Food safety challenges towards safe, healthy, and nutritious street foods in Bangladesh. *International Journal of Food Science*, 2014.
- Kemenperin. (2010). *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No: 75/M-IND/PER/7/2010* Jakarta: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Pintać, Diandra, Bekvalac, Kristina, Mimica-Dukić, Neda, Rašeta, Milena, Anđelić, Nikola, Lesjak, Marija, & Orčić, Dejan. (2022). Comparison study between popular brands of coffee, tea and red wine regarding polyphenols content and antioxidant activity. *Food Chemistry Advances*, 1, 100030.
- Purkait, Mihir Kumar, Haldar, Dibyajyoti, & Debnath, Banhisikha. (2023). Global tea production and business opportunity. In Mihir Kumar Purkait, Dibyajyoti Haldar, & Banhisikha Debnath (Eds.), *Technological Advancements in Product Valorization of Tea Waste* (pp. 1-18): Elsevier.
- Yuliando, Henry, Erma, K. Novita, Cahyo, S. Anggoro, & Supartono, Wahyu. (2015). The Strengthening Factors of Tea Farmer Cooperative: Case of Indonesian Tea Industry. *Agriculture And Agricultural Science Procedia*, 3, 143-148. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.01.028>
- Latif, R., Dirpan, A., & Indriani, S. (2017). The Status of Implementation of Good Manufacturing Practices (GMP) Shredded Fish Production in UMKM Az-Zahrah, Makassar. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 101(1), 3–9.
- Opara, U. L., & Mditshwa, A. (2013). African Journal of Agricultural Research A review on the role of packaging in securing food system: Adding value to food products and reducing losses and waste. *African Journal of Agricultural Research*, 8(22), 2621–2630.
- Setyawati, E., Sukardi, Arkeman, Y., & Muslich. (2020). Evaluasi Mutu Beras dan Penerapan Good Handling Practice (GMP) dan Good Manufacturing Practice (GMP) (Studi Kasus



Penggilingan Padi di Kabupaten Karawang). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(1), 100–109.

Sharma, A., & Dutta, P. P. (2018). Scientific and technological aspects of tea drying and withering: A review. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 20(4), 210–220.

Sridaryati, E., & Hakiki, D. N. (2021). Evaluasi Penerapan Good Manufacturing Practices (Gmp) Pada Ukm Dimsum Xyz Di Kota Bandung. *Food Scientia : Journal of Food Science and Technology*, 1(1), 11–24.

Suharni, S., Waluyati, L. R., & Jamhari, J. (2017). The Application of Good Agriculture Practices(GAP) of Shallot in Bantul Regency. *Agro Ekonomi*, 28(1), 48.

Wikström, F., Williams, H., Trischler, J., & Rowe, Z. (2019). The importance of packaging functions for food waste of different products in households. *Sustainability (Switzerland)*, 11(9).

Zairinayati, Novianty, Garmini, R., Purnama, R., Shatriadi, H., & Maftukhah, N. A. (2020). Analysis of Application Hygiene Principles of Food and Safety Employees Tofu Factory in Padang Selasa, Bukit Besar Palembang. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(7).