

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Produk yang berkualitas didefinisikan sebagai kesesuaian produk ataupun layanan dengan persyaratan atau spesifikasi untuk tujuan penggunaan yang diinginkan oleh pelanggan (Mitra, 2021). Untuk menghasilkan produk yang berkualitas, perusahaan harus memastikan bahwa proses produksi berjalan dengan baik dan terkendali sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai dengan yang diinginkan perusahaan (Mitra, 2021). Oleh karena itu, salah satu cara agar perusahaan dapat menjaga konsistensi kualitas yang baik dalam produk dan pelayanan, yaitu dengan menyesuaikan produk dengan standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan.

Twin Mankies Koffie House merupakan salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) pada bidang Kuliner yang berfokus pada *coffee shop & roastery* biji kopi di daerah Kota Depok. Sebagai produsen biji kopi, kunci keberhasilan tersalurnya produk kepada konsumen adalah melalui kualitas produk biji kopi. Produk yang diproduksi oleh perusahaan adalah biji kopi Arabica yang terlampir pada Gambar 1.1.



Gambar I.1 Produk Biji Kopi Arabica Twin Mankies Koffie House

Biji kopi Arabica yang diproduksi oleh Twin Mankies Koffie House ini diproses melalui beberapa tahapan mulai dari pemilihan biji kopi mentah hingga pengemasan menjadi produk jadi. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memastikan proses produksi berjalan dengan baik agar menghasilkan produk dengan kualitas yang baik.

Produk Biji Kopi Arabica memiliki standar kualitas yang harus dipenuhi dan telah ditetapkan oleh Twin Mankies Koffie House melalui *Critical to Quality* (CTQ) yang terlampir pada Tabel I.1 sebagai berikut.

Tabel I.1 *Critical to Quality* (CTQ) Produk

No	CTQ	Keterangan
1	Bentuk biji kopi yang sesuai	Bentuk biji kopi sesuai dengan ukuran standar yang ditetapkan yaitu dengan diameter kecil 3,5 - 6,5 mm dan diameter besar 6,5 - 7,5 mm dan tanpa adanya sisa kulit ari (luar)
2	Warna biji kopi coklat	Pada biji kopi yang telah diolah hingga tahapan <i>roasting</i> , tidak berwarna hitam (gosong).
3	Keutuhan biji kopi	Tidak terdapat lubang ataupun retakan pada biji kopi.

Biji kopi Arabica yang diolah harus memenuhi CTQ produk yang ditetapkan oleh Twin Mankies Koffie House yang tertera pada Tabel I.1. Jika terdapat biji kopi yang tidak memenuhi persyaratan CTQ tersebut, maka biji kopi dapat dikatakan sebagai produk cacat atau *defect*.

Perusahaan telah menetapkan batas toleransi terkait jumlah produk *defect* yang dihasilkan pada setiap periodenya yaitu sebesar 3%. Namun, terjadinya *defect* atau cacat ini tetap muncul pada pengolahan biji kopi Arabica Twin Mankies Koffie House. Berikut merupakan penyajian data jumlah data produksi dan *defect* dari pengolahan biji kopi Arabica pada Twin Mankies Koffie House selama periode Januari 2022 hingga Desember 2023 yang terlampir pada Tabel I.2.

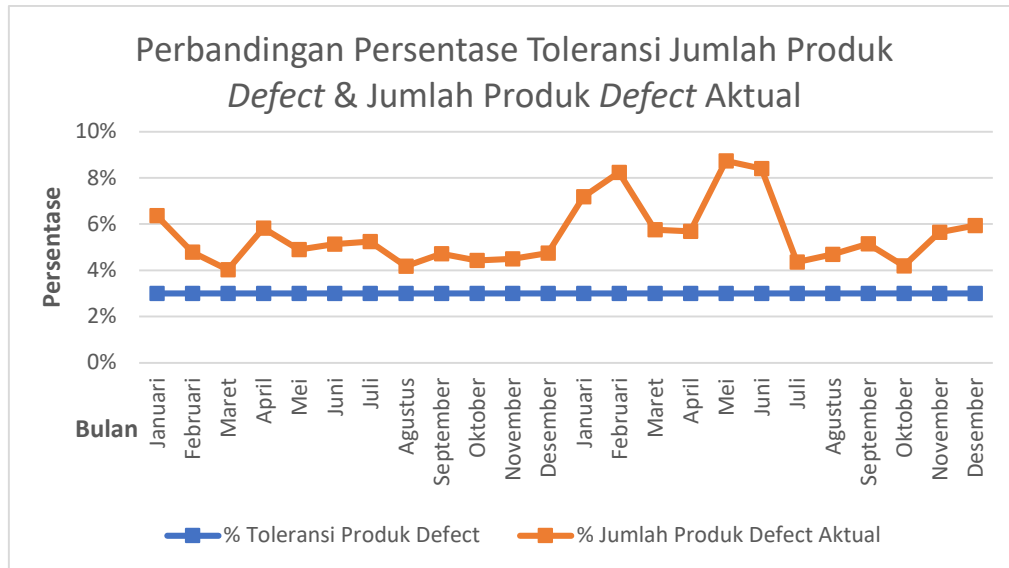
Tabel I.2 Data Jumlah Produksi dan *Defect* Produk

Tahun	Bulan	Produksi Biji Kopi Arabica (Kg)	Produksi <i>Roasted</i> Kopi Arabica (Kg)	Jumlah Produk <i>Defect</i> (Kg)	% Toleransi Produk <i>Defect</i>	% Jumlah Produk <i>Defect</i> Aktual
2022	Januari	1225	1041	66,3	3%	6,37%
	Februari	1355	1152	55	3%	4,78%
	Maret	1255	1067	43	3%	4,03%
	April	1100	935	54,5	3%	5,83%
	Mei	1445	1228	60,2	3%	4,90%
	Juni	1220	1037	53,2	3%	5,13%
	Juli	1200	1020	53,5	3%	5,25%
	Agustus	1350	1148	47,8	3%	4,17%

Tabel I.2 Data Jumlah Produksi dan *Defect* Produk (Lanjutan)

Tahun	Bulan	Produksi Biji Kopi Arabica (Kg)	Produksi <i>Roasted</i> Kopi Arabica (Kg)	Jumlah Produk <i>Defect</i> (Kg)	% Toleransi Produk <i>Defect</i>	% Jumlah Produk <i>Defect</i> Aktual
	September	1100	935	44	3%	4,71%
	Oktober	890	757	33,5	3%	4,43%
	November	870	740	33,2	3%	4,49%
	Desember	800	680	32,3	3%	4,75%
2023	Januari	775	659	47,3	3%	7,18%
	Februari	750	638	52,5	3%	8,24%
	Maret	775	659	37,9	3%	5,75%
	April	750	638	36,2	3%	5,68%
	Mei	635	540	47,2	3%	8,74%
	Juni	635	540	45,4	3%	8,41%
	Juli	575	489	21,3	3%	4,36%
	Agustus	414	352	16,5	3%	4,69%
	September	414	352	18,1	3%	5,14%
	Oktober	460	391	16,4	3%	4,19%
	November	485	412	23,3	3%	5,65%
	Desember	460	391	23,2	3%	5,93%
Jumlah (Kg)	20938	17793,3	1035			

Pada Tabel I.2 terlampir data produksi biji kopi Arabica kering pada periode Januari 2022 hingga Desember 2023 dengan total jumlah produksi sebanyak 17793,3 kg dan jumlah biji kopi *defect* sebanyak 1035 kg. Dapat diketahui juga bahwa jumlah *defect* aktual melebihi persentase toleransi biji kopi *defect* yaitu sebesar 3%. Berikut merupakan data berbentuk grafik persentase toleransi jumlah biji kopi *defect* dengan persentase jumlah biji kopi *defect* aktual yang terlampir pada Gambar 1.2.



Gambar I.2 Persentase Toleransi Biji Kopi Arabica Terhadap Batas Toleransi

Berdasarkan grafik pada Gambar 1.2 di atas, diketahui biji kopi *defect* aktual masih melebihi batas toleransi jumlah produk *defect* dari Twin Mankies yaitu sebesar 3%. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perlu dilakukannya evaluasi dan perbaikan pada proses produksi biji kopi Arabica di Twin Mankies Koffie House khususnya pada jenis *defect* yang teridentifikasi oleh perusahaan pada Tabel 1.3 di bawah ini.

Tabel I.3 Jenis *Defect* Produk Biji Kopi Arabica Twin Mankies

Jenis Produk Defect	Keterangan	Nomor CTQ	Dokumentasi
Biji Kopi Pecah	Terdapat retakan pada biji kopi sehingga rentan untuk pecah	3	
Biji Kopi Gelondong	Biji kopi masih berbentuk utuh dan belum terpisah dari daging buahnya	1	
Biji Kopi Gosong	Terdapat ketidaksesuaian warna dan tekstur pada biji kopi yang telah diolah	2	

Pada Tabel I.3, terdapat tiga jenis biji kopi *defect* yang muncul pada tahapan pengolahan yang berbeda yaitu biji kopi gosong, biji kopi pecah, dan biji gelondong. Dengan adanya produk *defect* tersebut dapat diindikasikan bahwa proses pengolahan biji kopi Arabica masih belum optimal.

Setelah itu, dilakukan identifikasi untuk mengetahui frekuensi kemunculan untuk setiap jenis *defect* untuk pengolahan biji kopi pada setiap tahunnya selama periode Januari 2022 hingga Desember 2023 yang terlampir pada Tabel I.4.

Tabel I.4 Data Jumlah Jenis *Defect* Biji Kopi Arabica

Tahun	Bulan	Produksi <i>Roasted</i> Kopi Arabica (Kg)	Jumlah Produk <i>Defect</i> (Kg)	Biji Kopi Gosong (Kg)	Biji Kopi Pecah (Kg)	Biji Kopi Gelondong (Kg)
2022	Januari	1041	66,3	40	24	2,3
	Februari	1152	55	32	21	2
	Maret	1067	43	20	20	3
	April	935	54,5	30	22	2,5
	Mei	1228	60,2	34	24	2,2
	Juni	1037	53,2	28	24	1,2
	Juli	1020	53,5	28	24	1,5
	Agustus	1148	47,8	25	20	2,8
	September	935	44	24	18	2
	Oktober	757	33,5	18	14	1,5
	November	740	33,2	17	15	1,2
	Desember	680	32,3	17	14	1,3
2023	Januari	659	47,3	25	20	2,3
	Februari	638	52,5	28	22,4	2,1
	Maret	659	37,9	19,4	17	1,5
	April	638	36,2	18,2	16,7	1,3
	Mei	540	47,2	21,3	22,5	3,4
	Juni	540	45,4	22	19,8	3,6
	Juli	489	21,3	12,3	7,2	1,8
	Agustus	352	16,5	8,3	6	2,2
	September	352	18,1	8,8	7,1	2,2
	Oktober	391	16,4	7,5	7,2	1,7
	November	412	23,3	13,5	8,4	1,4
	Desember	391	23,2	10,4	12,3	0,5
Rata-rata		741,7	40,1	21,2	16,9	2
Jumlah (Kg)		17793,3	1035	507,7	406,6	47,5

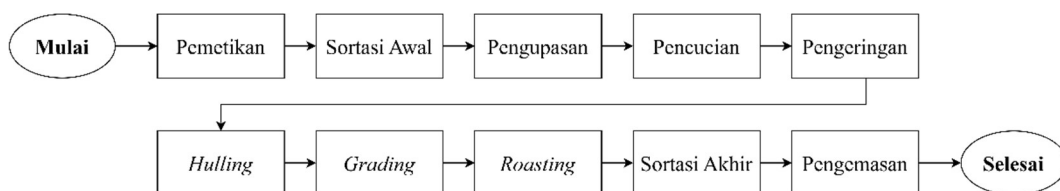
Pada Tabel I.4 terlampir data frekuensi biji kopi *defect* selama periode Januari 2022 hingga Desember 2023. Proses pengolahan biji kopi pada tahapan penyangraian (*roasting*) memiliki total jumlah produk *defect* paling banyak yaitu sebesar 507,7

kg. Sementara itu, diikuti oleh tahapan penggerbusan (*hulling*) sebesar 406,6 kg dan tahapan *grading* sebesar 47,5 kg.

Twin Mankies Koffie House telah melakukan upaya guna meminimasi terjadinya *defect* produk pada saat proses pengolahan berlangsung, yaitu melakukan pengawasan secara kondisional pada setiap tahapan dan mesin yang digunakan. Namun, upaya yang dilakukan belum berdampak secara maksimal karena jumlah produk *defect* yang masih di atas batas toleransi yang ditetapkan oleh Twin Mankies. Maka perlu dilakukan evaluasi kembali jalannya proses pengolahan biji kopi untuk menemukan akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya produk *defect* menggunakan pendekatan metodologi DMAI.

DMAI (*Define-Measure-Analyze-Improve*) merupakan sebuah metodologi perencanaan tahapan manajemen mutu yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan proses. Dengan menggunakan DMAI, akar permasalahan dapat dipahami dan dievaluasi untuk perbaikan selanjutnya.

Pada tahapan *define*, dilakukan identifikasi untuk menentukan pokok permasalahan yang dimulai dengan mengetahui alur proses pengolahan biji kopi arabica dari Twin Mankies Koffie House pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Alur Proses Pengolahan Biji Kopi Twin Mankies

Selanjutnya diidentifikasi elemen-elemen kritis proses yang menentukan kualitas produk atau *Critical to Quality* (CTQ) pada setiap proses pengolahan biji kopi. Identifikasi ini bertujuan untuk memetakan titik-titik risiko yang dapat memengaruhi hasil akhir produk. Keterangan setiap CTQ proses dan tahapan proses pengolahan biji kopi oleh Twin Mankies Koffie House terlampir pada Tabel I.5.

Tabel I.5 CTQ Proses

Nama Tahapan	Deskripsi Proses	Tahapan Proses	Output	CTQ Proses	Kemungkinan yang Terjadi jika CTQ Proses Tidak Terpenuhi	Jenis Defect
Pemetikan	Memetik yang berasal dari kebun pada masa panen.	- Memilih pohon yang buahnya sudah matang - Pemetikan dilakukan secara manual (tangan) dengan cara menarik batang buah-buah kopi secara bersamaan (<i>strip picking</i>).	Buah kopi yang matang sempurna (merah cerah).	- Pekerja harus mengetahui ciri buah kopi yang sudah matang - Pemetikan menggunakan sarung tangan dan teknik <i>strip picking</i>	- Buah kopi yang dipetik dapat tidak sesuai (rusak) - Pemetikan buah kopi yang belum matang dan busuk	-
Sortasi Awal	Memisahkan buah kopi yang baik dengan yang rusak.	- Melakukan penyortiran pada buah kopi yang telah dipetik dengan memisahkan buah yang rusak dengan yang baik. - Penyortiran dilakukan secara manual dan hati-hati untuk tidak merusak buah kopi.	Buah kopi yang telah tersortasi sudah baik.	- Pekerja menggunakan nampan penyortir untuk memisahkan buah cacat (belum matang, busuk, pecah) - Sortasi menggunakan sarung tangan	- Buah kopi yang cacat ikut tercampur dalam <i>batch</i> buah kopi yang baik - Kualitas buah kopi menurun karena terdapat kecacatan buah	-
Pengupasan	Mengupas buah kopi dari kulit merah buah.	- Melakukan pengupasan kulit luar buah kopi dengan biji di dalamnya secara manual. - Melakukan pemindahan biji kopi ke tahap pencucian.	Buah kopi sudah terkupas dengan baik.	- Pengupasan dilakukan dengan alat cobek dan ulekan - Permukaan cobek harus halus dan tidak memiliki retakan	Kerusakan biji kopi akibat pengupasan yang kasar	Biji kopi pecah

Tabel I.5 CTQ Proses (Lanjutan)

Nama Tahapan	Deskripsi Proses	Tahapan Proses	Output	CTQ Proses	Kemungkinan yang Terjadi jika CTQ Proses Tidak Terpenuhi	Jenis Defect
Pencucian	Merendam dan membersihkan biji kopi.	1. Melakukan pencucian biji kopi dengan memasukan biji kopi kedalam ember yang berisi air 2. Melakukan pembersihan dan pembilasan biji kopi dengan hati-hati. 3. Melakukan pemisahan terhadap biji kopi yang mengambang.	Biji kopi sudah tercuci dan baik.	1. Pemisahan biji cacat dilakukan dengan memastikan biji mengambang 2. Pembilasan manual menggunakan tangan	Biji kopi tidak terpisah dengan baik dari biji yang mengambang	-
Pengeringan	Mengeringkan biji kopi dari air yang terdapat di dalamnya.	1. Melakukan pengeringan biji kopi di atas sinar matahari selama 24 jam dengan suhu maksimum 120°C 2. Melakukan pemindahan biji kopi yang telah dikeringkan ke tahap <i>hulling</i>.	Biji kopi sudah dikeringkan dengan baik.	1. Permukaan pengeringan harus rata dan bersih 2. Biji kopi yang dikeringkan harus diaduk setiap 2 jam untuk memastikan pengeringan merata dan tidak ada yang bertumpuk	1. Biji kopi yang tidak kering menyebabkan munculnya jamur atau cacat pada biji 2. Biji kopi yang tidak kering menyebabkan kualitas <i>batch</i> yang tidak konsisten	-
Penggerbusan (<i>hulling</i>)	Mengupas kulit ari agar dapat memisahkan biji kopi dengan kulit tanduk.	1. Melakukan pemisahan kulit ari dengan biji kopi menggunakan mesin <i>huller</i>. 2. Melakukan pemindahan biji kopi yang telah terpisah oleh kulit ari kepada tahapan <i>grading</i>.	Biji kopi sudah dipisahkan oleh kulit ari.	1. Mesin <i>huller</i> (HU10) dioperasikan pada kecepatan 800-1200 RPM sesuai kebutuhan dan kapasitas <i>batch</i>	1. Pengaturan kecepatan RPM yang tidak sesuai mengakibatkan biji kopi retak/ pecah	Biji kopi gelondong

Tabel I.5 CTQ Proses (Lanjutan)

Nama Tahapan	Deskripsi Proses	Tahapan Proses	Output	CTQ Proses	Kemungkinan yang Terjadi jika CTQ Proses Tidak Terpenuhi	Jenis Defect
				2. Tidak ada biji yang masih terlapisi kulit ari	2. Kulit ari yang tidak terpisah menyebabkan biji menghasilkan kualitas biji kopi yang tidak konsisten dalam <i>batch</i> tersebut	
<i>Grading</i>	Memisahkan biji kopi sesuai ukurannya.	1. Melakukan pengayakan (<i>grading</i>) secara manual dengan hati-hati. 2. Melakukan gerakan ayakan dengan alat ayak secara manual selama 3 menit.	Biji kopi sudah dipisahkan dengan ukurannya.	1. <i>Grading</i> dilakukan menggunakan papan ayakan (8 lapis: 7.5 mm, 6.5 mm, 6 mm, 5.5 mm, 5 mm, 4.5 mm, 4 mm, 3.5 mm) 2. Gerakan ayakan harus dengan ritme yang konsisten dan stabil	1. Ukuran biji kopi tidak merata sehingga memengaruhi proses berikutnya 2. Hasil <i>grading</i> menjadi tidak presisi	-
Penyangraian (<i>roasting</i>)	Memanggang biji kopi.	1. Melakukan proses pemanggang (<i>roasting</i>) selama 7 hingga 20 menit pada suhu 200-220°C (<i>medium roast</i>).	Biji kopi sudah dipanggang dengan sesuai.	1. Menggunakan <i>roaster machine</i> NOR A3000 2. Komponen mesin harus berada pada kondisi yang optimal	1. Biji kopi tidak matang secara merata 2. Proses pendinginan yang tidak merata dapat menyebabkan biji overroaster dan berubah tekstur	Biji kopi gosong

Tabel I.5 CTQ Proses (Lanjutan)

Nama Tahapan	Deskripsi Proses	Tahapan Proses	Output	CTQ Proses	Kemungkinan yang Terjadi jika CTQ Proses Tidak Terpenuhi	Jenis Defect
		2. Melakukan tahapan pendinginan selama 2 hingga 5 menit, terutama dari suhu 220 °C hingga sampai menyamakan suhu ruangan (± 32 °C) 3. Melakukan pemindahan biji kopi yang telah dipanggang kepada tahapan sortasi akhir.		3. Suhu <i>roasting</i> dijaga dalam rentang 200-220°C dan waktu pemanggangan sesuai spesifikasi (<i>medium roast</i>) 4. Pendinginan dilakukan hingga mencapai suhu ruangan 5. Operator harus memiliki pemahaman yang jelas terkait standar kualitas biji kopi yang sesuai spesifikasi	menjadi kasar 3. Biji kopi bisa gosong atau kurang matang	
Sortasi Akhir	Pada proses ini dilakukan penyaringan akhir biji kopi yang rusak atau tidak sesuai dengan kebutuhan konsumen.	1. Melakukan sortasi akhir biji kopi secara manual dengan hati-hati 2. Memisahkan biji kopi yang <i>defect</i> (gosong, berubah bentuk, dan pecah) dengan yang tidak <i>defect</i> .	Biji kopi sudah dipisahkan dengan baik.	1. Proses dilakukan dengan pekerja yang sudah terlatih terkait standar kualitas biji kopi untuk memastikan identifikasi biji <i>defect</i> akurat 2. Kondisi pencahayaan ruang yang memadai	Biji kopi <i>defect</i> yang tidak terpisah menyebabkan kualitas <i>batch</i> biji kopi menurun	-
Pengemasan	Mengemas produk jadi dari biji kopi Arabica.	1. Melakukan pengemasan terhadap biji kopi yang telah disortasi pada tahap akhir. 2. Menimbang batch kopi tersebut sesuai dengan ukuran yang ditentukan	Biji kopi dikemas dengan baik.	1. Menggunakan kemasan yang kedap udara 2. Berat <i>batch</i> biji disesuaikan dengan menggunakan timbangan digital dengan akurasi ± 0.1 gram	1. Produk dapat kehilangan aroma atau rasa 2. Konsumen mendapatkan produk yang tidak	-

Tabel I.5 CTQ Proses (Lanjutan)

Nama Tahapan	Deskripsi Proses	Tahapan Proses	Output	CTQ Proses	Kemungkinan yang Terjadi jika CTQ Proses Tidak Terpenuhi	Jenis Defect
				3. Proses segel menggunakan <i>sealer</i> dengan suhu stabil (140-150 °C)	3. sesuai berat yang diminta 4. Biji kopi berpotensi terkena kontaminasi oleh debu dan kelembapan bahkan risiko pertumbuhan jamur.	

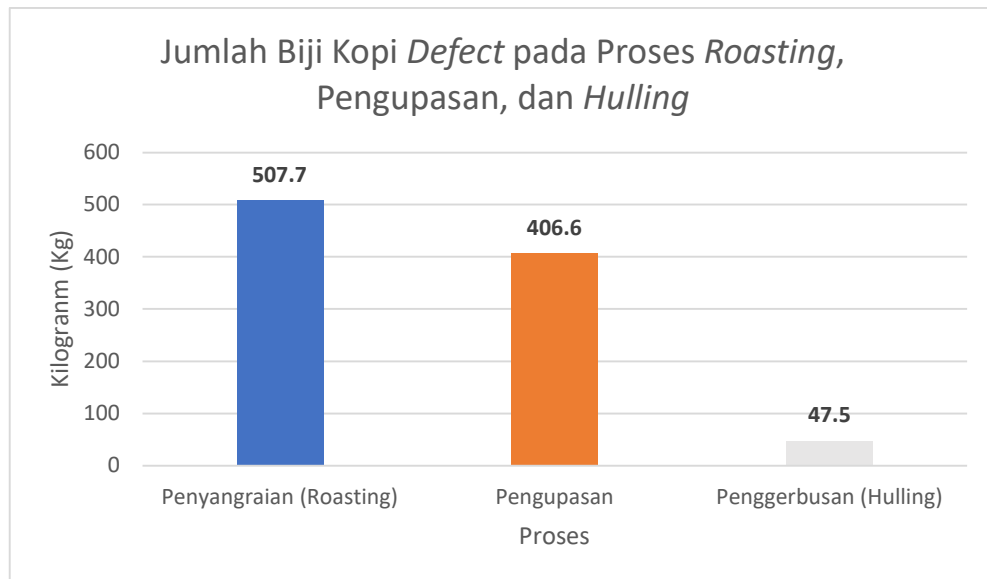
Dari proses-proses produksi pada Tabel I.5, diketahui terdapat tahapan-tahapan dalam proses pengolahan biji kopi Arabica. Penjelasan mengenai aktivitas dalam setiap proses, persyaratan yang harus dipenuhi, serta hasil dari setiap tahapan pengolahan biji kopi Arabica. Sebagai catatan, Tabel I.6 di bawah ini merangkum beberapa jenis *defect* yang terjadi apabila CTQ Proses tidak terpenuhi.

Tabel I.6 Identifikasi Proses Produksi yang Bermasalah

Jenis Produk <i>Defect</i>	Proses Dimana <i>Defect</i> Dapat Terjadi	CTQ Proses yang Tidak Terpenuhi
Biji Kopi Pecah	Pengupasan	Permukaan cobek harus halus dan tidak memiliki retakan
Biji Gelondong	Penggerbusan (<i>hulling</i>)	Tidak ada biji yang masih terlapisi kulit ari
Biji Kopi Gosong	Penyangraian (<i>roasting</i>)	Suhu <i>roasting</i> dijaga dalam rentang 200-220°C dan waktu pemanggangan sesuai spesifikasi (<i>medium roast</i>)

Pada Tabel I.6 diketahui bahwa jenis *defect* biji kopi disebabkan dari tiga tahap proses pengolahan. Proses pertama yaitu pengupasan yang dapat menghasilkan biji kopi *defect* berupa biji pecah. Proses kedua yaitu penggerbusan (*hulling*) yang dapat menghasilkan biji gelondong. Proses ketiga yaitu penyangraian (*roasting*) yang dapat menghasilkan biji kopi *defect* berupa biji gosong. Hal ini didapatkan berdasarkan analisis yang dilakukan oleh perusahaan terhadap proses produksi dan identifikasi pada tahapan pengolahan biji kopi menyebabkan *defect*.

Untuk mengetahui tahapan proses yang menghasilkan jumlah produk *defect* terbanyak, dibuat visualisasi yang terlampir pada Gambar I.4.

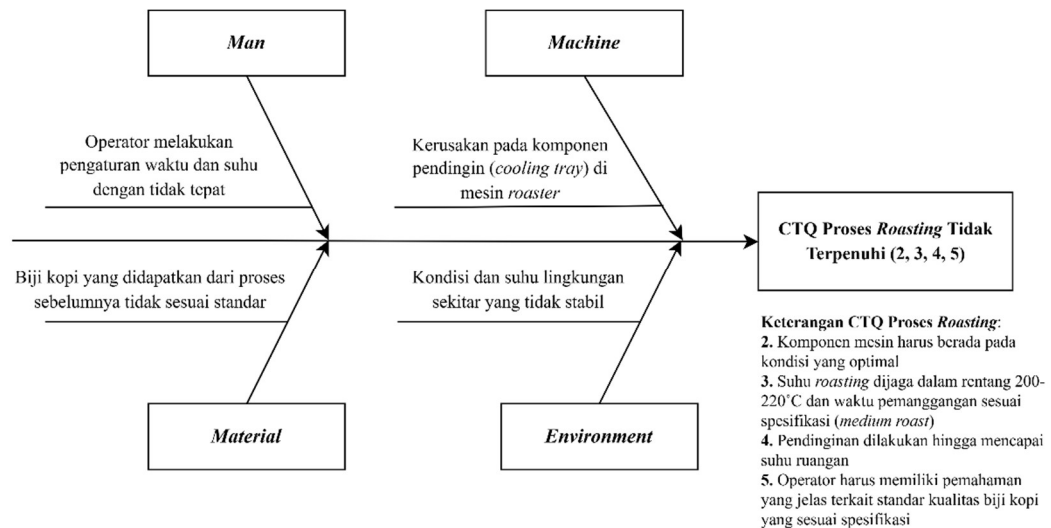


Gambar I.4 Jumlah Biji Kopi *Defect* Berdasarkan Proses

Berdasarkan Gambar 1.4, proses pengolahan biji kopi pada tahapan penyangraian (*roasting*) memiliki total jumlah produk *defect* paling banyak yaitu sebesar 507,7 kg. Sementara itu, diikuti oleh tahapan pengupasan sebesar 406,6 kg dan tahapan penggerbusan (*hulling*) sebesar 47,5 kg. Maka dari itu, dapat diketahui tahapan pengolahan selanjutnya yang akan diidentifikasi lebih lanjut yaitu tahapan penyangraian (*roasting*).

Selanjutnya dilakukan tahap *measure*, untuk mengukur sejauh mana proses produksi berjalan secara stabil dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, serta mengidentifikasi penyebab utama terjadinya *defect*. Berdasarkan hasil pengukuran stabilitas dan perhitungan kapabilitas proses, didapatkan nilai DPMO rata-rata proses produksi *roasted* kopi Arabica periode Januari 2022 sampai dengan Desember 2023 sebesar 18438,8 dengan nilai *level sigma* 3,587 yang dilampirkan pada lampiran C. Hasil dari pengukuran stabilitas dan kapabilitas proses tersebut akan digunakan pada tahap *analyze* untuk menganalisis data yang sudah diolah menggunakan beberapa *tools* seperti *Fishbone Diagram*, *5 Why's* dan identifikasi prioritas perbaikan menggunakan FMEA yang terlampir pada lampiran D.

Setelah itu pada tahap *analyze*, dikarenakan terdapat CTQ proses yang tidak terpenuhi pada proses *roasting* biji kopi, untuk mengetahui penyebabnya dilakukan analisis menggunakan *fishbone diagram* yang terlampir pada Gambar I.5.



Gambar I.5 Fishbone Diagram CTQ Proses Roasting Tidak Terpenuhi

Pada Twin Mankies Koffie House, didapati dari hasil pengamatan bahwa pada proses pengolahan, terdapat ketidaksesuaian pada tahapan proses penyangraian (*roasting*) dikarenakan oleh tiga faktor yang mempengaruhi yaitu *man*, *machine*, *material* dan *environment*. Setiap faktor tersebut memiliki akar permasalahan yang berbeda.

Selanjutnya, dilakukan sebuah analisis menggunakan 5 *Why's* untuk mengidentifikasi akar permasalahan dari setiap faktor yang terlampir pada Tabel I.7.

Tabel I.7 Analisis 5 *Why's*

Faktor	Permasalahan	Why 1	Why 2	Why 3
<i>Man</i>	Operator melakukan proses <i>roasting</i> dengan tidak konsisten	Operator melakukan proses <i>roasting</i> dengan kira kira	Adanya perbedaan informasi antar operator terkait waktu dan suhu yang optimal	Tidak terdapat instruksi kerja standar yang ditetapkan
<i>Machine</i>	Terdapat komponen mesin yang tidak berfungsi secara optimal	Terdapat kerusakan pada komponen pendingin (<i>cooling tray</i>) di mesin roaster	Inspeksi rutin tidak dilakukan sebelum proses <i>roasting</i> dimulai	Tidak adanya catatan inspeksi dan pemeliharaan yang pasti dan ditetapkan oleh perusahaan

Tabel I.7 Analisis 5 *Why's* (Lanjutan)

Faktor	Permasalahan	Why 1	Why 2	Why 3
<i>Material</i>	Biji kopi yang didapatkan dari proses sebelumnya tidak sesuai standar	Inspeksi biji kopi sebelum proses <i>roasting</i> tidak dilakukan dengan baik	Tidak ada catatan inspeksi kualitas biji kopi yang memadai	-
<i>Environment</i>	Kondisi dan suhu lingkungan sekitar yang tidak stabil	Tidak ada evaluasi terkait suhu dan kelembaban ruangan	Tidak adanya informasi mengenai suhu dan kelembaban ruangan yang jelas	-

Berdasarkan Tabel I.7, terdapat beberapa akar permasalahan, yaitu tidak terdapat instruksi kerja standar yang ditetapkan, tidak adanya catatan inspeksi dan pemeliharaan yang pasti dan ditetapkan oleh perusahaan, tidak ada catatan inspeksi kualitas biji kopi yang memadai, serta tidak adanya standar mengenai suhu dan kelembaban ruangan yang jelas.

Setelah mengetahui akar permasalahan dari setiap faktor permasalahan, berikut dilakukan tahapan *improve* terhadap permasalahan berupa alternatif solusi berdasarkan hasil analisis 5 *Why's* pada Tabel I.8.

Tabel I.8 Potensi Usulan Alternatif

No	Faktor	Penyebab	Potensi Usulan
1	<i>Man</i>	Tidak terdapat instruksi kerja standar yang ditetapkan	Membuat rancangan instruksi kerja yang mudah dipahami oleh operator dalam melakukan proses <i>roasting</i>
2	<i>Machine</i>	Tidak adanya catatan inspeksi dan pemeliharaan yang pasti dan ditetapkan oleh perusahaan	Membuat dokumen inspeksi mesin berkala serta melakukan tindakan perbaikan atau pemeliharaan yang dibutuhkan
3	<i>Material</i>	Tidak ada catatan inspeksi kualitas biji kopi yang memadai	Membuat dokumen pengendalian kualitas biji kopi dan informasi <i>quality check</i> kepada operator dalam melakukan proses <i>roasting</i>
4	<i>Environment</i>	Tidak adanya standar mengenai suhu dan kelembaban ruangan yang jelas	Menetapkan informasi terkait suhu dan kelembaban ruangan dalam rancangan instruksi kerja

Pada Tugas Akhir ini, penelitian difokuskan pada identifikasi penyebab kegagalan yang terjadi pada proses *roasting* biji kopi Arabica Twin Mankies. Penyebab kegagalan ini dianalisis melalui prioritas perbaikan serta mengidentifikasi potensi solusi yang dapat diimplementasikan. Berdasarkan analisis tersebut, usulan alternatif perbaikan meliputi rancangan instruksi kerja, dokumen inspeksi, serta memberikan panduan visual bagi operator saat melakukan proses *roasting* biji kopi. Sehingga penelitian ini dilakukan dengan judul “PERANCANGAN INSTRUKSI KERJA, DOKUMEN INSPEKSI, DAN VISUAL DISPLAY PADA PROSES ROASTING BIJI KOPI ARABICA DI TWIN MANKIES KOFFIE HOUSE”.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya mengenai permasalahan yang ada, maka rumusan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini yaitu bagaimana rancangan usulan instruksi kerja, dokumen inspeksi, dan *visual display* yang dapat mengurangi atau menghilangkan faktor penyebab tidak terpenuhinya CTQ Proses *roasting* biji kopi Arabica pada Twin Mankies Koffie House?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah merancang usulan instruksi kerja, dokumen inspeksi, dan *visual display* untuk memenuhi CTQ Proses *roasting* biji kopi Arabica pada Twin Mankies Koffie House.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Bagi perusahaan, tugas akhir ini dapat dijadikan referensi untuk mengimplementasikan usulan terancang yang bertujuan meningkatkan kualitas pada proses pengolahan biji kopi Arabica pada Twin Mankies Koffie House sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan produksi (*defect*).
2. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi pengalaman praktis dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan merancang solusi untuk perbaikan

proses produksi, serta memberikan wawasan tentang penerapan manajemen kualitas di industri pengolahan kopi

I.5 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi gambaran umum penelitian dengan latar belakang permasalahan proses pengolahan Biji Kopi Arabica pada proses *roasting* Twin Mankies Koffie House yang dilengkapi dengan data pendukung untuk mengidentifikasi permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisi tinjauan pustaka mengenai teori atau kajian yang bersumber dari studi literatur dengan buku ataupun jurnal yang relevan dengan metode dan penelitian yang digunakan terhadap permasalahan yang terjadi. Teori yang di bahas pada bab ini adalah mengenai Kualitas, *Six Sigma*, CTQ, Peta Kendali P, Kapabilitas Proses, *Fishbone Diagram*, Analisis 5 *Why's*, FMEA, Instruksi Kerja, ISO 9001:2015, *Visual Display* dan Pemilihan Teori/Model/Kerangka Standar Perancangan Penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian berisi penjelasan mengenai metode dan tahapan-tahapan yang akan dilakukan. Pada bab ini juga menjelaskan mengenai kebutuhan data yang diperlukan dalam memecahkan permasalahan yang relevan dengan tujuan penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab pengumpulan dan pengolahan data berisi mengumpulkan data yang telah didapatkan dan diolah sesuai dengan metode penelitian. Solusi untuk masalah yang muncul selama proses pengolahan biji kopi Arabica Twin Mankies yang menghasilkan biji kopi yang cacat (*defect*). Peneliti mengumpulkan data dengan melihat objek yang akan diteliti, melakukan observasi, dan melakukan *interview* dengan

perusahaan. Setelah itu, data tersebut diolah dan dibuat solusi untuk masalah yang diteliti peneliti.

BAB V ANALISIS HASIL RANCANGAN

Bab analisis berisi proses verifikasi dan validasi dari rancangan yang telah diusulkan dengan membandingkan hasil usulan dan keadaan eksisting untuk mendapatkan solusi perbaikan dari permasalahan dalam meminimasi *defect* produk.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan penyelesaian masalah yang telah dilakukan dan saran bagi penelitian selanjutnya.