

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan bernilai tinggi dalam perekonomian Indonesia. Menurut data USDA mengenai produsen kopi dunia tahun 2025, Indonesia menempati peringkat keempat setelah Brazil, Vietnam, dan Colombia, yang turut menyumbang 6% atau setara 10,7 juta kantong berukuran 60 kg. Berdasarkan hal tersebut, menjadikan komoditas kopi sebagai ladang penghasilan utama bagi petani kopi yang didominasi oleh Perkebunan Rakyat dengan rata-rata produktivitas 780,26 kg per hektar (Kementan, 2023). Salah satu daerah yang berkontribusi terhadap produksi kopi nasional adalah Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan data BPS mengenai Produksi Tanaman Perkebunan tahun 2024, Jawa Timur menempati peringkat keenam dengan kontribusi sekitar 6% dari total produksi kopi nasional sejumlah 48,05 ribu ton kopi (BPS, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa komoditas kopi berpotensi besar mendukung perekonomian daerah melalui kegiatan budidaya sekaligus mendorong perkembangan agroindustri pengolahan hasil perkebunan.

Agroindustri memiliki peran penting dalam meningkatkan nilai tambah komoditas kopi di Jawa Timur sebagai sentra produksi dikarenakan sifat produk hasil pertanian yang rentan mengalami kerusakan sehingga memerlukan pengolahan pascapanen tepat. Tujuannya untuk memperpanjang umur penyimpanan komoditas kopi serta menghasilkan diversifikasi produk olahan dari kopi bernilai ekonomi tinggi (Ni'maturrakhmat, 2025). Sebagian besar produk agroindustri kopi di Jawa Timur berasal dari dua jenis kopi yang dibudidayakan, dimana terbanyak kopi robusta dan selanjutnya kopi arabika. Hal ini dikarenakan,

Jawa Timur merupakan sentra penghasil kopi robusta keempat dengan kontribusi sebesar 5,86% dan rata-rata produksi 32,52 ribu ton per tahun, sehingga berjumlah terbanyak dibandingkan kopi arabika sebesar 15,06 ribu ton per tahun (Kementan, 2023). Kopi robusta dapat tumbuh pada ketinggian lahan antara 100-600 mdpl dengan suhu 21-24°C. Ciri khas dari kopi robusta adalah beraroma lebih kuat dengan rasa lebih pahit, serta tekstur lebih kasar, dibanding kopi arabika. Sementara itu, kopi arabika dapat tumbuh pada ketinggian penanaman 1000-2000 mdpl, dengan suhu lingkungan antara 15-25°C. Karakteristiknya berbeda dari kopi robusta dimana kopi arabika memiliki rasa lebih asam, tekstur lebih lembut, dan beraroma harum dibandingkan kopi robusta (Mahardhika *et al.*, 2022).

Kabupaten Pasuruan merupakan sentra penghasil kopi berkualitas di Jawa Timur, yang terletak di wilayah pegunungan berbukit dengan ketinggian 1.000 – 2.000 mdpl, serta memiliki delapan kecamatan sentra penghasil kopi, yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. 1 Luas Perkebunan Kopi dan Jumlah Produksi Kopi Kabupaten Pasuruan Menurut Kecamatan pada Tahun 2022 dan 2023

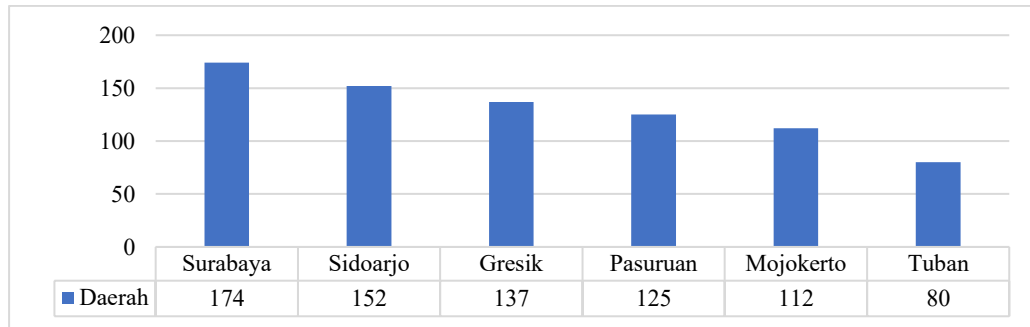
Kecamatan	Luas Perkebunan Kopi (ha)		Jumlah Produksi (ton)	
	2022	2023	2022	2023
Puspo	1.283,24	1.414,60	162,26	88,2
Tutur	1.244,52	1.238,04	658,36	688,47
Purwodadi	894,4	817,68	256,9	44,49
Lumbang	270,15	438,75	59,66	88,98
Prigen	317,96	422,12	109,75	183,27
Tosari	240,15	368,65	18,3	45,02
Pasrepan	236,9	242,74	35,11	63,53
Purwosari	76,69	117,95	55,21	163,47

Sumber: BPS Jawa Timur, 2023

Tabel 1.1 menunjukkan Kecamatan Purwosari sebagai sentra produksi kopi di Kabupaten Pasuruan yang menunjukkan perkembangan cukup pesat. Luas lahan di Kecamatan Purwosari pada tahun 2023 meningkat dari 76,69 ha menjadi 117,95 ha,

yang diimbangi oleh kenaikan produksi kopi dari 55,21 ton pada tahun 2022 menjadi 163,47 ton di tahun 2023. Peningkatan tersebut menunjukkan potensi besar Kecamatan Purwosari untuk meningkatkan produksi kopi di Kabupaten Pasuruan. Desa Sumberrejo menjadi desa yang berkontribusi terhadap produksi kopi di kecamatan Purwosari, dimana sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani kopi. Secara geografis, Desa Sumberrejo terletak di area dataran tinggi kaki Gunung Arjuna dengan ketinggian 400 - 500 mdpl dan suhu rata-rata 26°C. Kondisi lingkungan tersebut mendukung kegiatan budidaya kopi, khususnya kopi jenis robusta sebagai komoditas unggulan.

Salah satu agroindustri pengolahan hasil panen kopi petani lokal adalah UD. Sampun Slamet atau biasa dikenal dengan merk dagang Kopi Kutjur. Usaha yang berlokasi di Dusun Kucur, Desa Sumberrejo, Kecamatan Purwosari ini memiliki kapasitas produksi cukup besar, dengan produksi mencapai 900 kg per bulan. Hal tersebut didukung ketersediaan sumberdaya memadai meliputi lahan budidaya, rumah produksi, serta alat dan mesin pengolahan lengkap. Bahan baku yang digunakan diperoleh dari hasil kebun milik UD Sampun Slamet. Lahan budidaya kopi yang letaknya di bawah kaki Gunung Arjuna menghasilkan biji kopi dengan citarasa khas sesuai dengan pohon naungannya yakni pohon aren dan durian. Produk yang dihasilkan Kopi Kutjur meliputi *green beans*, *roasted beans*, serta kopi bubuk. Produk *roasted beans* kopi robusta menjadi salah satu produk unggulan Kopi Kutjur yang berasal dari biji kopi hasil proses pemanggangan (*roasting*) untuk mengurangi kadar air serta mengembangkan karakteristik biji kopi dengan tiga tingkatan yakni *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast* (Hasanah, 2025).

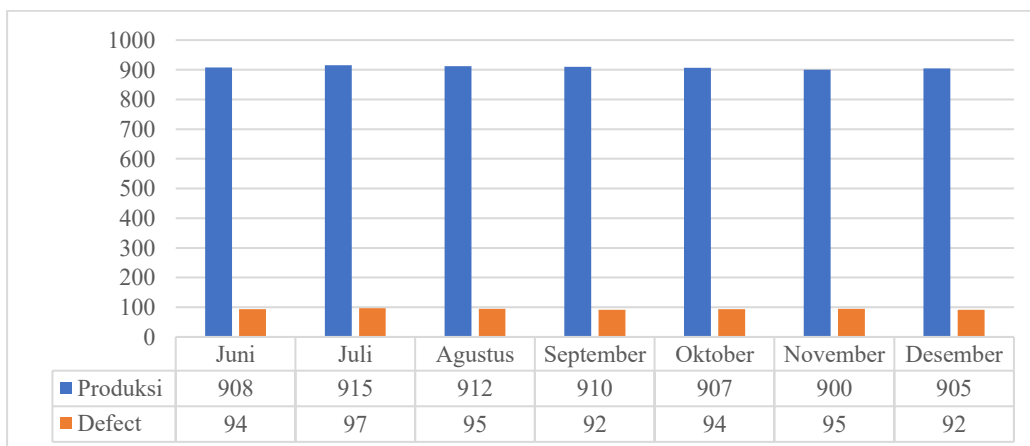


Gambar 1.1 Data Permintaan *Roasted Beans* Kopi Robusta pada Kopi Kutjur dalam Satu Bulan (kg)

Sumber: Kopi Kutjur, 2025

Produk *roasted bean* kopi robusta Kopi Kutjur memiliki jumlah permintaan yang cukup tinggi per bulannya dengan jumlah 780 kg yang mencakup enam wilayah kota atau kabupaten di wilayah Jawa Timur dengan urutan Surabaya, Sidoarjo, Gresik, Pasuruan, Mojokerto, Tuban. Pemesan utama berasal dari *café*, kedai kopi maupun *coffee roastery* yang memanfaatkan *roasted beans* kopi robusta sebagai bahan baku penyajian kopi.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Ririn, selaku pemilik agroindustri Kopi Kutjur, didapatkan informasi terkait data produksi dan *defect roasted beans* kopi robusta selama bulan Juni hingga Desember 2025. Tantangan utama yang dihadapi adalah jumlah *defect* produk yang bervariasi setiap bulannya.



Gambar 1.2 Data Produksi dan *Defect Roasted Beans* Kopi Robusta pada Kopi Kutjur dalam Satu Bulan (kg)

Sumber: Kopi Kutjur, 2025

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa produksi *roasted beans* kopi robusta di Kopi Kutjur menunjukkan kapasitas yang cukup tinggi, dengan jumlah mencapai 900 kg per bulannya. Namun hal tersebut belum menjamin kualitas produk secara konsisten yang menunjukkan adanya masalah penyimpangan pada proses produksi, dimana pada gambar 1.2 masih ditemukan produk rusak (*defect*) pada *roasted beans* kopi robusta dengan jumlah bervariasi. Rata-rata produksi antara bulan Juni hingga Desember 2025 menghasilkan 907 kg *roasted beans* kopi robusta, dimana terdapat produk *defect* dengan persentase mencapai 10% atau setara lebih dari 90 kg setiap bulannya. Tampak pada bulan Juli dimana jumlah produksi tertinggi (915 kg) turut meningkatkan jumlah *defect*, dengan persentase sebesar 10,6%. Hal tersebut dikarenakan pada bulan Juli merupakan puncak panen kopi di lahan Kopi Kutjur. Persentase tersebut tergolong tinggi karena mengurangi jumlah produk yang layak dipasarkan, sehingga ketersediaan stok terbatas sementara permintaan konsumen menunjukkan angka tinggi setiap bulannya. Apabila jumlah *defect* terus meningkat, maka dapat memengaruhi penjualan *roasted beans* kopi robusta dalam memenuhi permintaan konsumen secara konsisten.

Jumlah kecacatan yang muncul setiap bulan dipengaruhi oleh hasil *roasting* harian, dengan delapan kali *batch roasting* yang disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. 2 Produksi *Roasted Beans* Robusta Kopi Kutjur dalam Sehari

<i>Batch Roasting</i>	Produksi (gram)	<i>Defect</i> (gram)	Persentase <i>Defect</i> (%)
1	3754	387	10,30
2	3737	395	10,56
3	3748	384	10,24
4	3698	373	10,09
5	3765	378	10,04
6	3743	377	10,07
7	3752	381	10,15
8	3685	370	10,04
Total	29.882	3.045	10,19

Sumber: Kopi Kutjur, 2025

Tabel 1.2. menunjukkan proses produksi *roasted beans* kopi robusta dalam satu hari, dimana dari delapan kali proses *roasting*, didapatkan total produksi sebesar 29.882 gram, serta *defect* sejumlah 3.045 gram atau setara dengan 10,19%. Hasil produksi per proses *roasting* memiliki rata-rata kapasitas 3.735 gram. Namun, per proses *roasting* juga menghasilkan *defect* dengan rata-rata 380 gram. Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah produksi dan *defect* antar *batch roasting* tidak konsisten, meskipun berlangsung dalam waktu dan kondisi relatif sama. Hal ini mengindikasikan proses produksi *roasted beans* kopi robusta belum terkendali secara stabil, sehingga memunculkan variasi hasil dan tingkat kecacatan antar *batch roasting*. Ketidakkonsistenan tersebut menyebabkan inefisiensi dan peningkatan biaya produksi akibat perlunya penyortiran dan proses pengolahan ulang, sehingga mengakibatkan penurunan keuntungan bagi usaha Kopi Kutjur. Apabila kondisi ini terus berulang, akan berdampak kumulatif terhadap jumlah dan kualitas *roasted beans* kopi robusta skala bulanan, dimana meningkatnya variasi defect harian akan memperbesar potensi kerugian.

Berdasarkan hasil survei terhadap penyortiran robusta *roasted beans* di Kopi Kutjur, ditemukan beberapa jenis kerusakan sesuai dengan ciri-cirinya, diantaranya *chipping*, *scorching*, dan *quakers*, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



biji pecah



scorching



quakers

Gambar 1. 3. Jenis *Defect Roasted Beans* Kopi Robusta pada Kopi Kutjur
Sumber: Kopi Kutjur, 2026

Scorching merupakan *defect* yang menghasilkan rasa pahit dan aroma asap atau abu dan pada permukaan biji terdapat hampis berwarna hitam. Biji kopi *roasting* yang pecah disebabkan oleh proses pengolahan pascapanen yang kurang tepat sehingga menyebabkan rapuh dan keroposnya permukaan biji kopi *roasting* (Budiyanto *et al.*, 2021) Jenis *defect quakers* ditandai dengan warna biji kopi *roasting* yang tampak lebih terang daripada biji normal, sehingga menyebabkan warna tidak merata. *Quakers* berasal dari buah kopi hasil petikan mentah belum matang sempurna ataupun kurangnya nutrisi yang cukup pada buah kopi mentah (Wibowo dan Khoiroh, 2023). Cacat yang terjadi pada biji Kopi dapat mengakibatkan kerusakan fisik dan membawa pengaruh terhadap citarasa kopi (Rifa'i *et al.*, 2023).

Tingginya tingkat *defect* pada *roasted beans* kopi robusta dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terjadi mulai tahap pemanenan, pascapanen hingga proses pemanggangan (*roasting*). Saat melakukan panen, buah kopi yang diperoleh masih sering dilakukan pemetikan tidak selektif (petik merah), sehingga buah kopi matang (merah) bercampur dengan buah yang belum matang (hijau). Kondisi tersebut mengakibatkan rusaknya citarasa kopi saat proses penyeduhan, karena biji kopi dari buah yang belum matang memberikan aroma mentah akibat pecahnya biji saat proses pengolahan basah dengan warna cenderung hitam (Budianto *et al.*, 2020). Biji kopi hitam mengandung kafein lebih rendah akibat fase pemasakan yang tidak sempurna, menyebabkan senyawa kimia di dalamnya belum terbentuk secara utuh (Anggraini *et al.*, 2023).

Selain proses pemanenan, tahapan pascapanen mengalami kendala pada proses pengeringan biji kopi akibat curah hujan yang tidak menentu di wilayah Desa Kucur. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kandungan air biji kopi, agar

menghasilkan kadar air mencapai standar mutu nasional sebesar 11-12%, yaitu batasan yang menjamin keamanan selama penyimpanan (Kuswoyo dan Mutaqin, 2023). Proses pengeringan yang tidak optimal dengan kandungan air tinggi menyebabkan penurunan drastis kadar air pada proses *roasting*. Sebaliknya biji dengan kadar air lebih rendah daripada 9% (terlalu kering) menyebabkan kerusakan cita rasa dan warna (Alhabsyi *et al.*, 2021). Oleh karenanya kondisi cuaca yang baik mempengaruhi proses pengeringan dalam menghasilkan biji kopi berkualitas.

Proses pemanggangan (*roasting*) biji kopi robusta di Kopi Kutjur dilakukan tanpa membedakan ukuran biji kopi sehingga menimbulkan *defect*. Kondisi tersebut menyebabkan biji kopi tidak matang pada tingkatan yang sama, dimana biji berukuran lebih kecil akan lebih cepat matang, sedangkan biji berukuran lebih besar membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai tingkat kematangan sama (Widyasari *et al.*, 2023). Ketidakkonsistenan operator dalam memantau suhu dan waktu pemanggangan turut meningkatkan risiko terjadi kekosongan dan rusaknya biji kopi. Hal tersebut diperparah oleh kurangnya perawatan mesin sehingga menyebabkan putaran drum tidak stabil bahkan penurunan kinerja *burner* sehingga distribusi panas tidak merata (Wibowo dan Khoiroh, 2023).

Kondisi yang dialami Kopi Kutjur pada produksi *roasted beans* kopi robusta menunjukkan bahwa permasalahan kualitas produk sangat berpengaruh terhadap efisiensi biaya operasional dan kemampuan perusahaan untuk memaksimalkan keuntungan dalam memenuhi kebutuhan konsumen secara konsisten. Oleh karenanya penting bagi Kopi Kutjur untuk menghasilkan *roasted beans* kopi robusta berkualitas, agar tidak menimbulkan pemborosan biaya serta penurunan mutu secara berulang. Produk berkualitas juga mampu membantu perusahaan

membangun citra positif, mempertahankan pangsa pasar, serta mencapai stabilitas bisnis dalam persaingan yang ketat melalui pengendalian kualitas (Ramadhan dan Purnama, 2024).

Pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang mencakup pemeriksaan, analisis, serta tindakan korektif menggunakan alat dan teknik agar mengeluarkan biaya ekonomis untuk menghasilkan produk sesuai standar melalui tindakan perbaikan (Gaspersz, 2005). Pengendalian kualitas pada Kopi Kutjur bertujuan untuk mencari sumber utama kecacatan pada kopi robusta *roasted beans* melalui pemantauan setiap tahapan produksi, sehingga jumlah produk cacat dapat ditekan seminim mungkin sampai mendekati batas yang dapat diterima. Salah satu metode pendekatan yang relevan adalah *Six Sigma* dengan siklus DMAIC mulai dari *Define* (Identifikasi masalah), *Measure* (Pengukuran), *Analyze* (Penganalisaan), *Improve* (Peningkatan) serta *Control* (Pengendalian) yang berfokus pada peningkatan kinerja proses dan eliminasi kecacatan mencapai *zero defect* (Nisa *et al.*, 2023). Penggunaan *six sigma* memungkinkan perusahaan untuk menghitung nilai *defect per million opportunities* DPMO serta *level sigma* sebagai indikator kemampuan proses dalam menghasilkan produk yang memenuhi spesifikasi, sekaligus menjadi dasar dalam perancangan tindakan perbaikan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan kualitas yang terjadi pada produk *roasted beans* kopi robusta di Kopi Kutjur, membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengendalian Kualitas *Roasted Beans* Kopi Robusta Menggunakan *Six Sigma* pada Agroindustri Kopi Kutjur, di Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan”. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang berfokus pada identifikasi penyebab cacat dan pengendalian kualitas *roasted*

beans kopi robusta menggunakan metode statistik *six sigma*. Hasil penelitian ini digunakan untuk memberikan rekomendasi perbaikan bagi Kopi Kutjur, sehingga diharapkan dapat meningkatkan keuntungannya sebagai produsen biji kopi *roasting*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang dapat disusun antara lain;

1. Bagaimana pengendalian kualitas proses produksi *roasted beans* kopi robusta di Kopi Kutjur Pasuruan?
2. Bagaimana upaya perbaikan untuk mengatasi masalah kualitas pada proses produksi *roasted beans* kopi robusta di Kopi Kutjur Pasuruan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan pengendalian kualitas proses produksi *roasted beans* kopi robusta di Kopi Kutjur Pasuruan
2. Menganalisis perbaikan kualitas pada proses produksi *roasted beans* kopi robusta di Kopi Kutjur Pasuruan

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak terkait. Adapun manfaat penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa

Melalui penelitian ini, penulis dapat mengetahui, mengidentifikasi dan menganalisis proses dan permasalahan yang dialami suatu agroindustri dalam pelaksanaan penelitian sehingga dapat menambah wawasan, relasi serta

pengalaman dalam menjalankan suatu usaha, untuk dijadikan bekal mempersiapkan diri.

2. Bagi Perguruan Tinggi

Melalui kolaborasi antara perguruan tinggi dan agroindustri menciptakan hubungan kemitraan yang bersifat saling menguntungkan, baik yang sifatnya akademis maupun organisasi serta dapat menjadi acuan bagi penelitian lain yang ingin melakukan penelitian sejenis

3. Bagi Agroindustri Terkait

Melalui hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi agroindustri dalam hal pengembangan usaha, terutama dalam penerapan inovasi dan pemanfaatan teknologi di bidang industri makanan, khususnya agroindustri