

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Teh merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis di Indonesia yang berperan penting dalam mendukung perekonomian nasional, baik sebagai sumber devisa, penyedia lapangan kerja, maupun penggerak industri agro berbasis nilai tambah. Dalam beberapa tahun terakhir, pengembangan industri teh tidak lagi hanya bertumpu pada aspek budidaya, tetapi juga sangat ditentukan oleh efektivitas proses pengolahan pascapanen yang mampu menghasilkan produk teh kering dengan mutu konsisten dan biaya yang efisien Aaqil et al., (2023). *Outlook* Teh Indonesia 2024 mencatat bahwa Provinsi Jawa Barat masih menjadi salah satu sentra produksi teh terbesar di Indonesia, dengan kontribusi signifikan terhadap produksi nasional dan aktivitas industri pengolahan teh, termasuk teh hijau kering (Kementerian Pertanian, 2024).

Penurunan tersebut tidak semata-mata disebabkan oleh faktor budidaya dan luasan lahan, melainkan juga oleh tidak konsisten mutu pada tahap pengolahan pascapanen, terutama pada proses pengeringan yang menjadi tahapan kritis penentu mutu akhir teh. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat juga mencatat bahwa dinamika volume produksi antar-kabupaten yang tinggi mencerminkan ketimpangan kemampuan pelaku usaha dalam mengelola proses produksi secara efisien (Kementerian Pertanian, 2024). Penelitian terbaru di sektor agroindustri menegaskan bahwa efisiensi fasilitas produksi dan kinerja mesin menjadi faktor pembeda utama dalam menjaga keberlanjutan industri berbasis komoditas (Taqwanur et al., 2022).

Dalam konteks industri pengolahan teh, proses pengeringan (*drying*) merupakan salah satu tahapan paling krusial karena berperan langsung dalam menentukan mutu akhir teh kering, meliputi warna, aroma, kadar air, serta keseragaman ukuran partikel (Aaqil et al, 2023). Selain itu, proses pengeringan sering kali menjadi *bottleneck* yang menentukan kapasitas produksi harian. Dalam penelitiannya Prayitno et al. (2025) mengatakan bahwa ketidakefisienan pada tahap ini, seperti *downtime* mesin, penurunan kecepatan operasi, atau munculnya produk tidak sesuai standar mutu, dapat berdampak langsung pada penurunan produktivitas dan meningkatnya biaya produksi. Penelitian (Petikirige et al. 2022) menunjukkan bahwa proses pengeringan merupakan tahap yang paling sensitif terhadap variasi kondisi operasi dan menjadi salah satu penyebab utama fluktuasi kualitas produk pada industri berbasis agro.

Pengelolaan kinerja mesin dalam industri pengolahan agro seharusnya mengacu pada prinsip *Total Productive Maintenance* (TPM), di mana efektivitas mesin diukur secara menyeluruh melalui indikator *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Konsep OEE diperkenalkan oleh Nakajima pada tahun 1988 sebagai ukuran terpadu yang mencerminkan kemampuan mesin dalam beroperasi secara optimal melalui tiga komponen utama, yaitu *availability*, *performance rate*, dan *quality rate* Sukmoro, (2023). Dalam praktik internasional, nilai $OEE \geq 85\%$ sering dijadikan tolok ukur *world-class performance*. Nugroho et al., (2025) menegaskan bahwa OEE tidak hanya berfungsi sebagai indikator efektivitas mesin, tetapi juga sebagai alat analisis untuk memahami hubungan antara kondisi peralatan, *losses*, dan produktivitas sistem secara keseluruhan. Penelitian Abdullah et al. (2025)

menunjukkan bahwa OEE sering kali berada jauh di bawah standar ideal dalam konteks berbagai mesin produksi dan bahwa identifikasi *losses* serta interpretasi data OEE yang tepat sangat penting untuk pengambilan keputusan perbaikan manajerial. Hasil penelitian ini juga menggambarkan bahwa faktor-faktor seperti *downtime* dan *performance rate* memerlukan analisis kontekstual agar strategi peningkatan efektivitas tepat sasaran. Penelitian mutakhir juga menempatkan OEE sebagai indikator penting dalam manajemen operasional untuk meningkatkan efektivitas mesin dan efisiensi produksi pada industri skala kecil dan menengah (Sumasto et al, 2024)

Kondisi tersebut sering kali tidak sepenuhnya tercapai, khususnya pada industri pengolahan berbasis agro. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa industri agro masih menghadapi permasalahan berupa *downtime*, kecepatan operasi yang tidak stabil, serta kehilangan kualitas produk. Prayitno et al. (2025) menemukan bahwa nilai OEE mesin pengering pada industri pangan berada di bawah standar 85%, dengan *performance loss* sebagai faktor dominan yang menurunkan efektivitas mesin. Sementara itu, Duan et al. (2021) menegaskan bahwa proses pengeringan merupakan tahapan yang paling rentan terhadap variabilitas mutu, sehingga berkontribusi besar terhadap *quality loss* dan penurunan nilai tambah produk.

Kondisi tersebut juga tercermin pada data makro industri teh nasional. Berdasarkan *Outlook Teh Indonesia 2024*, produksi teh nasional mengalami penurunan dari 124.660 ton pada tahun 2022 menjadi 122.680 ton pada tahun 2023, sementara produktivitas perkebunan diproyeksikan menurun hingga sekitar 1.608

kg/ha pada tahun 2024 (Kementerian Pertanian, 2024). Penurunan ini tidak hanya disebabkan oleh faktor budidaya dan luasan lahan, tetapi juga oleh tidak konsistennya mutu pada tahap pengolahan, salah satunya dalam proses pengeringan yang merupakan tahapan kritis penentu mutu akhir teh. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Prayitno et al, (2025) yang menyatakan bahwa kualitas produk teh sangat dipengaruhi oleh stabilitas operasi mesin pengering teh.

Kondisi tersebut juga tercermin pada proses produksi pada beberapa pabrik teh yang berada di Kecamatan Bojongsambir, khususnya di CV. Padasuka Putra, yang merupakan salah satu produsen teh hijau kering di Kecamatan Bojongsambir, Kabupaten Tasikmalaya.

Tabel 1.1
Data Produksi

Data Produksi CV. Padasuka Putra Periode Juli-Desember 2025							
No.	Tanggal	Bahan Baku	Setengah jadi	Output Total	Defect Units	Good Units	Mesin
1	01/07/2025	4107	2053,5	1027	0,8	1025,9	2
2	03/07/2025	5108	2554	1277	1,0	1276,0	2
3	06/07/2025	4907	2453,5	1227	1,0	1225,8	2
4	10/07/2025	7133	3566,5	1783	1,4	1781,8	3
5	14/07/2025	5735	2867,5	1434	1,1	1432,6	2
6	17/07/2025	5754	2877	1439	1,2	1437,3	2
7	21/07/2025	6002	3001	1501	1,2	1499,3	2
8	24/07/2025	4678	2339	1170	0,9	1168,6	2
9	28/07/2025	5208	2604	1302	1,0	1301,0	2
10	31/07/2025	6017	3008,5	1504	1,2	1503,0	2
11	06/08/2025	2608	1304	652	0,5	651,5	1
12	12/08/2025	6105	3052,5	1526	1,2	1525,0	2
13	19/08/2025	3039	1519,5	760	0,6	759,1	1
14	22/08/2025	5695	2847,5	1424	1,1	1422,6	2
15	31/08/2025	2931	1465,5	733	0,6	732,2	1

No.	Tanggal	Bahan Baku	Setengah jadi	Output Total	Defect Units	Good Units	Mesin
16	04/09/2025	4800	2400	1200	1,0	1199,0	2
17	08/09/2025	3774	1887	944	0,8	942,7	2
18	14/09/2025	4509	2254,5	1127	0,9	1126,3	2
19	17/09/2025	5044	2522	1261	1,0	1260,0	2
20	22/09/2025	4970	2485	1243	1,0	1241,5	2
21	25/09/2025	3048	1524	762	0,6	761,4	1
22	30/09/2025	4620	2310	1155	0,9	1154,1	2
23	05/10/2025	4933	2466,5	1233	1,0	1232,3	2
24	09/10/2025	6685	3342,5	1671	1,3	1669,9	3
25	14/10/2025	4392	2196	1098	0,9	1097,1	2
26	19/10/2025	4641	2320,5	1160	0,9	1159,3	2
27	23/10/2025	5111	2555,5	1278	1,0	1276,7	2
28	28/10/2025	3875	1937,5	969	0,8	968,0	2
29	01/11/2025	4104	2052	1026	0,8	1025,2	2
30	06/11/2025	5706	2853	1427	1,1	1425,4	2
31	13/11/2025	8050	4025	2013	1,6	2010,9	3
32	17/11/2025	7484	3742	1871	1,5	1869,5	3
33	22/11/2025	5174	2587	1294	1,0	1292,5	2
34	26/11/2025	5230	2615	1308	1,0	1306,5	2
35	30/11/2025	5492	2746	1373	1,1	1371,9	2
36	04/12/2025	4423	2211,5	1106	0,9	1104,9	2
37	07/12/2025	4023	2011,5	1006	0,8	1004,9	2
38	11/12/2025	5108	2554	1277	1,0	1276,0	2
39	15/12/2025	5264	2632	1316	1,1	1314,9	2
40	18/12/2025	2957	1478,5	739	0,6	738,7	1
41	22/12/2025	6016	3008	1504	1,2	1502,8	2
42	25/12/2025	4534	2267	1134	0,9	1132,6	2
43	30/12/2025	5425	2712,5	1356	1,1	1355,2	2

Sumber :Data Diperoleh Dari Perusahaan, 2025

Berdasarkan data produksi periode juli - desember 2025 yang diperoleh diketahui aktivitas produksi dilakukan secara tidak rutin dan bersifat *batch-based*, bergantung pada ketersediaan bahan baku pucuk teh. Dalam satu siklus produksi, mesin *Ball Tea* dioperasikan selama 8 jam per *batch* dengan kapasitas teoritisnya yaitu sebanyak 1.500 kg per mesin, variasi *output* aktual yang tercatat berkisar

antara 733 kg hingga 2.013 kg per proses produksi dengan penggunaan 1 hingga 3 unit mesin, variasi *output* aktual yang dihasilkan lebih dipengaruhi oleh kondisi bahan baku dan tingkat penyusutan selama proses pengeringan. Meskipun demikian, masih ditemukan sejumlah produk yang tidak lolos pengendalian mutu, seperti fragmen tulang daun berukuran besar dan partikel terlalu halus, dengan jumlah relatif kecil sekitar 0,5-1,7 kg per *batch*. Kehilangan kualitas tersebut tetap mengindikasikan adanya *quality loss* dalam perspektif manajemen operasional, sehingga efektivitas mesin perlu dianalisis secara sistematis melalui pendekatan kinerja mesin yang komprehensif guna mengetahui sejauh mana tingkat efektivitas mesin *Ball Tea* pada perusahaan yang menggunakan mesin dan peralatan dengan karakteristik yang sama.

Karakteristik operasional di CV Padasuka Putra menunjukkan bahwa mesin *Ball Tea* tidak memiliki jadwal operasi dan pemeliharaan yang tetap. Mesin hanya dijalankan ketika bahan baku tersedia dalam jumlah tertentu, dengan waktu persiapan mesin sekitar 15 menit dan *maintenance* tidak terjadwal yang jarang terjadi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pola operasi mesin berbeda dengan asumsi ideal penerapan OEE yang umumnya mengacu pada produksi terjadwal dan sistem pemeliharaan yang terstruktur. Penelitian Azizah & Rinaldi (2022) menegaskan bahwa penerapan OEE pada sistem produksi yang berbeda memerlukan analisis dan penerapan yang disesuaikan dengan kondisi tersebut hasil pengukuran tetap relevan secara manajerial.

Meskipun metode OEE telah banyak diterapkan pada industri manufaktur logam, otomotif, kemasan, dan pangan, penelitian yang secara khusus mengkaji

OEE pada mesin *Ball Tea* dalam konteks agroindustri teh Indonesia masih sangat terbatas. Hia (2024) mencatat bahwa sebagian besar studi OEE masih berfokus pada industri manufaktur diskrit dan jarang menyentuh konteks agroindustri berbasis proses kontinu. Lebih jauh, sebagian penelitian hanya berhenti pada pengukuran nilai OEE tanpa melakukan analisis mendalam terhadap sumber-sumber kerugian operasional yang memengaruhi kinerja mesin (Nugroho et al., 2025). Kondisi mesin *Ball Tea* di CV. Padasuka Putra yang beroperasi tanpa jadwal tetap dan bergantung sepenuhnya pada ketersediaan bahan baku musiman menambah dimensi kompleksitas yang belum banyak dikaji dalam literatur yang ada (Azizah & Rinaldi, 2022).

Kesenjangan penelitian tersebut bukan sekadar persoalan akademis. Tanpa pengukuran OEE yang sistematis dan analisis *Six Big Losses* yang komprehensif, manajemen CV. Padasuka Putra tidak memiliki instrumen faktual untuk mendiagnosis sumber inefisiensi, menetapkan prioritas perbaikan, maupun membangun standar operasional yang berbasis data. Akibatnya, penurunan produktivitas mesin dan fluktuasi mutu produk akan terus berlanjut tanpa akar permasalahan yang teridentifikasi secara manajerial. Dalam konteks industri teh skala kecil dan menengah yang menghadapi tekanan persaingan serta penurunan produktivitas nasional, kemampuan mengelola efektivitas mesin secara terukur menjadi faktor penentu keberlanjutan usaha. Oleh karena itu, penelitian ini hadir sebagai respons konkret terhadap kebutuhan praktis tersebut sekaligus mengisi kekosongan kajian ilmiah tentang OEE pada mesin *Ball Tea* dalam sistem produksi teh berbasis agroindustri di Indonesia

Berdasarkan uraian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian yang jelas, yaitu belum banyak ditemukan kajian komprehensif yang menilai efektivitas mesin *Ball Tea* menggunakan metode OEE dalam konteks industri teh Indonesia, khususnya pada sistem produksi yang tidak rutin dan berbasis ketersediaan bahan baku. Dengan demikian, diperlukan penelitian yang mampu memberikan gambaran objektif mengenai kinerja mesin, mengidentifikasi sumber-sumber *losses*, serta menjadi dasar perumusan strategi peningkatan efektivitas mesin dalam konteks produksi di industri pengolahan teh hijau, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN *BALL TEA* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DALAM PROSES PRODUKSI TEH KERING”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, efektivitas mesin pengering teh memiliki peranan penting dalam menjamin mutu akhir teh kering sekaligus menjaga konsistensi kinerja proses produksi. Mesin *Ball Tea* di CV. Padasuka Putra beroperasi dalam kondisi tidak terjadwal dan berbasis ketersediaan bahan baku musiman, dengan variasi *output* aktual yang signifikan serta adanya *quality loss* yang berulang. Efektivitas mesin tidak dapat dievaluasi secara memadai hanya melalui perbandingan kuantitas *input-output*, karena karakteristik inheren proses pengeringan yang menyebabkan penyusutan bobot. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran yang mencerminkan kondisi operasional nyata melalui komponen OEE (*availability, performance rate, dan quality rate*), serta analisis sumber *losses* secara sistematis yang selama ini belum dilakukan secara komprehensif.

Oleh karena itu, pertanyaan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi menjadi :

1. Bagaimana efektivitas mesin *Ball Tea* pada proses produksi teh kering?
2. Bagaimana efektivitas mesin *Ball Tea* pada proses produksi teh kering jika diukur menggunakan metode OEE?
3. Faktor-faktor *Six Big Losses* apa saja yang mendominasi kerugian operasional mesin *Ball Tea* dan memengaruhi nilai OEE?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat ditentukan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui efektivitas mesin *Ball Tea* pada proses produksi teh kering
2. Untuk mengetahui efektivitas mesin *Ball Tea* pada proses produksi teh kering jika diukur menggunakan metode OEE.
3. Untuk mengetahui Faktor-faktor *Six Big Losses* apa saja yang mendominasi kerugian operasional mesin *Ball Tea* dan memengaruhi nilai OEE.

1.4 Kegunaan Hasil Penelitian

1.4.1 Kegunaan Teoritis

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah untuk membantu mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang manajemen operasional serta melengkapi kajian-kajian teori yang telah ada, khususnya yang berkaitan dengan metode OEE serta memberikan rujukan atau referensi bagi kalangan akademisi untuk keperluan studi dan penelitian selanjutnya mengenai topik permasalahan yang sama.

1.4.2 Kegunaan Praktis

Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat diberikan bagi pihak perusahaan khususnya bagi pihak manajemen dan juga staf operasional pabrik dari penelitian ini adalah sebagai bahan masukan yang berguna, terutama dalam menentukan pengukuran kinerja sebagai alat ukur tercapai atau tidaknya perbaikan dan peningkatan produktivitas.

1.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perusahaan pengolahan teh kering CV Padasuka Putra yang berlokasi di Girimukti, Kecamatan Bojonggambir, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46475.

1.5.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dijadwalkan selama 7 bulan terhitung mulai dari bulan Desember 2025 sampai dengan bulan juli 2026, adapun jadwal penelitian secara lebih rinci tertera pada lampiran tabel jadwal penelitian