

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu karakter atau atribut yang fokus digunakan dalam acuan penelitian yang nantinya akan dianalisis dan diamati menjadi fenomena yang akan diteliti, dipahami dan ditarik kesimpulannya. Objek dalam penelitian ini adalah kinerja mesin *Ball Tea*.

Dalam penelitian ini perusahaan yang dijadikan subjek adalah CV Padasuka Putra, yaitu Perusahaan yang memproduksi teh kering di kabupaten Tasikmalaya. Padasuka Putra adalah perusahaan keluarga yang didirikan oleh Ikin Sodikin pada tahun 1973 sebagai salah satu pabrik atau perusahaan yang khusus memproduksi atau mengolah teh kering di desa Girimukti, Kecamatan Bojonggambir, seiring meningkatnya produktivitas pada perusahaan padasuka putra kemudian bertransisi menjadi CV Padasuka Putra pada tahun 2000. Hingga saat ini CV Padasuka Putra telah dijalankan oleh 3 generasi dan menjadi salah satu produsen teh kering tertua yang masih aktif beroperasi di kecamatan Bojonggambir.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode kuantitatif, yakni suatu cara penelitian yang bersifat ilmiah, sistematis, objektif, dan berlandaskan pada filsafat positivisme untuk memperoleh data berupa angka yang kemudian dianalisis secara statistik. Menurut Sugiyono (2025), metode penelitian kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk menguji hipotesis melalui pengukuran variabel yang telah ditetapkan dengan instrumen penelitian yang terstandarisasi, sehingga hasilnya dapat diolah, dianalisis, dan digeneralisasikan secara empiris terhadap

populasi penelitian yang lebih luas. Pendekatan ini menekankan pada keterukuran dan kejelasan definisi variabel, di mana data dikumpulkan melalui teknik pengukuran numerik dan dianalisis dengan prosedur statistik guna mendapatkan gambaran objektif fenomena yang diteliti.

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah jenis pendekatan deskriptif merujuk pada pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan fenomena empiris melalui pengukuran numerik dan analisis statistik tanpa mencoba menjelaskan hubungan kausal atau pengaruh antar variabel. Menurut Sugiyono dalam Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui dan mendeskripsikan nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih, tanpa melakukan perbandingan maupun menguji hubungan antar variabel. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fenomena yang diteliti berdasarkan data yang diperoleh di lapangan.

Pendekatan kuantitatif yang digunakan dalam penelitian deskriptif memiliki landasan filsafat positivisme, di mana pengetahuan ilmiah diperoleh melalui pengukuran yang terstruktur dan analisis statistik terhadap data numerik yang dikumpulkan dengan instrumen yang terstandarisasi, seperti angket atau kuesioner, observasi terukur, dan pengukuran terkontrol.

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian ini penulis menggunakan variabel tunggal yaitu efektivitas mesin dengan indikator pengukurannya yaitu metode OEE.

mendalam mengenai prosedur kerja, kebijakan penggunaan mesin, dan kendala produksi yang tidak seluruhnya tercatat dalam dokumen tertulis seperti informasi perusahaan, jam kerja mesin dan gambaran proses produksi mesin. Teknik ini relevan karena jumlah responden terbatas dan memiliki kompetensi langsung terhadap objek penelitian, sehingga informasi yang diperoleh bersifat spesifik dan kontekstual. (Sugiyono, 2025).

2. Observasi

Teknik observasi yang dilaksanakan secara langsung di CV Padasuka Putra, dengan fokus pada proses operasional mesin *Ball Tea*. Observasi dipilih karena teknik ini tidak hanya terbatas pada interaksi dengan responden, tetapi juga memungkinkan peneliti mengamati secara langsung objek fisik, proses kerja, serta kondisi aktual di lapangan. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan apabila penelitian berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, dan gejala alam, serta dilakukan secara sistematis melalui pengamatan dan pencatatan terhadap fenomena yang diteliti (Sugiyono, 2025).

3. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi, yaitu pengumpulan data berdasarkan dokumen tertulis yang berkaitan dengan proses pengeringan teh kering di CV. Padasuka. Menurut Sugiyono (2025), dokumentasi adalah teknik pengumpulan data melalui catatan peristiwa yang sudah berlalu berupa tulisan, angka, gambar, atau dokumen lain yang relevan dengan

masalah yang diteliti, sehingga dapat memberikan bukti empiris tambahan selain data observasi dan wawancara.

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data *time series*. Menurut Sugiyono, (2025) Data yang berbentuk *time series* adalah data yang dikumpulkan beberapa kali dalam interval waktu yang relatif sama, menggunakan instrumen yang sama dan objek yang sama. sedangkan sumber data yang akan dikumpulkan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber aslinya untuk menjawab pertanyaan atau fokus penelitian yang spesifik, sehingga data tersebut belum tersedia sebelumnya dan diperoleh secara khusus sesuai kebutuhan penelitian yang dilakukan. Data ini biasanya dihimpun melalui teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara, atau kuesioner yang dilaksanakan langsung di lokasi penelitian, sehingga informasi yang diperoleh bersifat aktual, kontekstual, dan relevan dengan permasalahan yang sedang dikaji. (Sugiyono, 2025).

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang telah tersedia dan dikumpulkan sebelumnya untuk tujuan tertentu, baik dalam bentuk data mentah maupun ringkasan data yang telah dipublikasikan. Data ini diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui berbagai media perantara, seperti dokumen, laporan perusahaan, arsip, buku, artikel ilmiah, maupun sumber tertulis lainnya yang telah ada sebelum

penelitian dilaksanakan. Dalam konteks penelitian, data sekunder berfungsi sebagai pelengkap, pendukung, atau pembanding terhadap data primer yang diperoleh secara langsung, sehingga membantu memperkuat analisis serta memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap objek yang diteliti. (Saunders,2023).

3.2.3.2 Populasi Sasaran

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjektif yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2025). Dalam penelitian ini populasi didefinisikan sebagai seluruh data proses pengeringan teh menggunakan mesin *Ball Tea* pada setiap *batch* kerja di CV. Padasuka Putra.

3.2.3.3 Penentuan Sampel

Menurut Sugiyono, (2025) Sampel adalah sebagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Dalam penelitian ini, sampel berupa seluruh data proses pengeringan teh kering pada setiap *batch* kerja selama periode Juli sampai Desember 2025 di CV. Padasuka Putra. Teknik penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Penetapan periode Juli sampai Desember 2025 dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan akses data dari perusahaan yang menyebabkan tidak seluruh data populasi dapat digunakan dalam penelitian.

3.2.4 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini setelah data dan informasi diperoleh, penulis kemudian mengolah data menggunakan metode OEE dengan komponennya yaitu

availability, *performance* dan *quality*, yang digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat efektivitas mesin, data yang diperoleh dari OEE juga bisa digunakan untuk melakukan identifikasi *Six Big Losses*, yang kemudian bisa digunakan untuk membuat diagram pareto sebagai alat untuk visualisasi data. Adapun teknik analisis atau perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai OEE

$$OEE (\%) = Availability (\%) \times Performance (\%) \times Quality (\%)$$

A. Menghitung *Availability*

Availability adalah komponen dalam OEE yang menggambarkan proporsi waktu mesin benar-benar tersedia untuk beroperasi dibandingkan dengan waktu produksi yang direncanakan. Dihitung dengan rumus :

$$Availability = \frac{Operating Time}{Loading Time} \times 100\%$$

$$Operating Time = Loading Time - Downtime$$

Keterangan :

- *Loading Time* = waktu produksi yang direncanakan
- *Operating Time* = waktu aktual mesin beroperasi
- *Downtime* = waktu mesin berhenti

B. Menghitung *Performance*

Performance merupakan kemampuan mesin untuk beroperasi pada kecepatan aktual dibandingkan dengan kecepatan ideal yang dirancang. Dihitung dengan rumus :

$$Performance = \frac{Ideal\ Cycle\ Time \times Total\ Output}{Operating\ Time} \times 100\%$$

$$Ideal\ Cycle\ Time = \frac{Operating\ Time}{Ideal\ Output}$$

Keterangan :

- *Ideal Cycle Time* = waktu tercepat yang diperlukan untuk membuat satu produk
- *Total Output* = total unit hasil produksi mesin
- *Ideal Output* = total unit yang bisa diproduksi mesin
- *Operating Time* = waktu aktual mesin beroperasi

C. Menghitung *Quality*

Quality adalah komponen OEE yang mengukur proporsi produk yang memenuhi spesifikasi mutu dibandingkan dengan total produk yang dihasilkan. Dihitung dengan rumus :

$$Quality = \frac{Good\ Units}{Total\ Output} \times 100\%$$

Keterangan :

- *Good Unit* = produk dengan kualitas yang memenuhi standar
- *Total Output* = total hasil produksi mesin

2. Menghitung *Six Big Losses*

Losses dalam penelitian dengan konteks TPM dan OEE dibagi menjadi enam jenis *losses* yaitu :

A. *Equipment Failure Losses*

Equipment failure losses adalah kerugian yang disebabkan adanya kerusakan mesin dan peralatan yang memerlukan suatu perbaikan. Dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Equipment Failure Losses} = \frac{\text{Total Breakdown Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

Keterangan :

- *Total Breakdown Time* = total waktu mesin berhenti untuk menangani kerusakan
- *Loading Time* = waktu produksi yang direncanakan

B. *Setup and Adjustment*

Setup and adjustment losses adalah waktu yang terambil untuk melakukan pemasangan, penyetelan, dan penyesuaian mesin sebelum mesin beroperasi. Dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Setup and Adjustment Losses} = \frac{\text{Setup Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

Keterangan :

- *Setup Time* = waktu persiapan mesin sebelum beroperasi
- *Loading Time* = waktu produksi yang direncanakan

C. *Idling and Minor Stoppages*

Idling and Minor Stoppages adalah kehilangan produktivitas yang disebabkan oleh *downtime* atau masa tidak beroperasinya mesin. Dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Idling and Minor Stoppages} = \frac{\text{Non productive Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

Keterangan :

- *Non Productive Time* = waktu mesin tidak melakukan produksi
- *Loading Time* = waktu produksi yang direncanakan

D. *Reduced Speed Losses*

Reduced speed losses adalah kerugian yang terjadi akibat peralatan dioperasikan di bawah standar kecepatan. Dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Reduced speed losses} = \frac{\text{Operating Time} - (\text{Ideal Cycle Time} \times \text{Actual Output})}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

Keterangan :

- *Operating Time* = waktu aktual mesin beroperasi
- *Loading Time* = waktu produksi yang direncanakan
- *Ideal Cycle Time* = waktu tercepat yang diperlukan untuk membuat satu produk
- *Total Output* = total hasil produksi mesin

E. *Reduced Yield*

Reduced yield, yaitu kehilangan produktivitas akibat cetakan cacat atau belum siap selama tahap awal produksi sebelum mesin beroperasi secara stabil. Dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Reduced Yield} = \frac{\text{Ideal Cycle Time} \times \text{Defect unit}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

Keterangan :

- *Ideal Cycle Time* = waktu tercepat yang diperlukan untuk membuat satu produk
- *Defect Unit* = produk yang tidak memenuhi standar kualitas

- *Loading Time* = waktu produksi yang direncanakan

F. *Defect in Process*

Defect in process yaitu waktu mesin yang terbuang untuk menghasilkan produk yang tidak memenuhi standar kualitas serta pengerjaan ulang pada saat mesin berjalan terus menerus setelah proses penyetelan dan penyesuaian. Dapat dihitung dengan rumus :

$$Defect\ in\ Process = \frac{Ideal\ Cycle\ Time}{Loading\ Time} \times 100\%$$

Keterangan :

- *Ideal Cycle Time* = waktu tercepat yang diperlukan untuk membuat satu produk
- *Loading Time* = waktu produksi yang direncanakan

3. Diagram Pareto

Dari data informasi nilai OEE dan setelah menghitung *Six Big Losses*, kemudian dibuat diagram pareto sebagai alat visualisasi data dan untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan mengetahui permasalahan yang lebih dominan terhadap mesin/peralatan yang digunakan serta mengetahui sejauh mana efektivitas mesin dalam memproduksi suatu produk.