

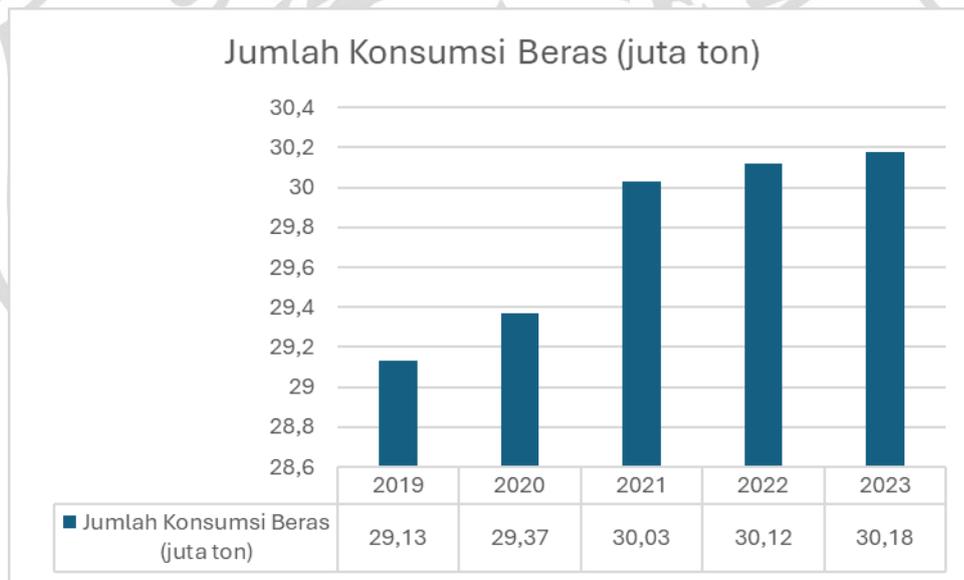
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, dengan sektor pertanian yang memegang peranan penting dalam perekonomian nasional. Salah satu komoditas strategis yang menjadi prioritas adalah beras, yang merupakan makanan pokok bagi mayoritas penduduk. Mengingat pentingnya peran beras dalam menjaga ketahanan pangan, permintaan terhadap beras terus meningkat setiap tahunnya. Oleh karena itu, industri pengolahan padi, yang bertanggung jawab untuk memproduksi beras, sangat krusial dalam memenuhi kebutuhan masyarakat.

Tren konsumsi beras di Indonesia selama lima tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang konsisten, sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut:



Gambar 1. 1 Jumlah Konsumsi Beras

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Dari data di atas, dapat dilihat bahwa kebutuhan beras terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi. Hal ini menuntut industri pengolahan padi untuk terus meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi guna memenuhi kebutuhan nasional yang semakin besar. Salah satu aspek penting dalam rantai produksi beras adalah penggunaan teknologi yang

tepat, termasuk mesin-mesin pengolahan padi yang dapat bekerja secara efektif dan efisien.

UD. Sumber Tani merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam pengolahan padi menjadi beras. Dalam proses produksinya, UD. Sumber Tani menggunakan mesin pengupas kulit padi untuk memisahkan sekam dari beras. Meskipun memiliki peran penting dalam rantai produksi, mesin ini menghadapi beberapa tantangan yang dapat memengaruhi efisiensi dan kualitas hasil produksi.

Mesin pengupas kulit padi, yang berfungsi untuk memisahkan sekam dari butir padi, merupakan peralatan kunci dalam proses ini. Kinerja mesin ini sangat mempengaruhi output produksi serta kualitas beras yang dihasilkan. Jika mesin tidak beroperasi optimal, hasilnya bisa berupa beras berkualitas rendah atau bahkan kerugian akibat downtime yang berlebihan.

Selama proses produksi, mesin pengupas kulit padi di UD. Sumber Tani menghadapi beberapa kendala operasional, seperti downtime yang terjadi pada setiap bulannya. Berikut adalah data tabel downtime di UD. Sumber Tani untuk periode Maret 2024 hingga September 2024:

Tabel 1. 1 Data Downtime

Bulan	Total Waktu Produksi (Jam)	Downtime (Jam)	Jam Operasi (Jam)
Maret 2024	248	67	181
April 2024	240	64	176
Mei 2024	248	67	181
Juni 2024	240	64	176
Juli 2024	248	67	181
Agustus 2024	248	67	181
September 2024	240	64	176

Dari data downtime berikut, terlihat bahwa mesin pengupas padi di UD. Sumber Tani mengalami downtime yang signifikan hampir setiap bulan, dengan

rata-rata sekitar 64 hingga 67 jam downtime. Data downtime berikut menunjukkan adanya potensi masalah pada perawatan mesin atau kualitas suku cadang yang memengaruhi kestabilan operasional pabrik.

Selain itu, tingkat cacat (defect rate) yang mencapai 5% hingga 13% pada saat produksi, yang menunjukkan adanya permasalahan dalam menjaga kualitas produk dan kualitas mesin. Data tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. 2 Data Defect Rate

Bulan	Total Produksi (Ton)	Produk Cacat (Ton)	Defect Rate (%)	Total Produksi Layak (ton)
Maret 2024	750	60,81	8.1	689,19
April 2024	730	53,26	7.3	676,74
Mei 2024	720	71,28	9.9	648,72
Juni 2024	680	79,73	11.7	600,27
Juli 2024	690	94,09	13.6	595,91
Agustus 2024	740	51,50	7.0	688,5
September 2024	745	40,82	5.5	704,18

Setelah diketahui bahwa efektivitas mesin mengalami penurunan, ditemukan bahwa pada masa awal pengoperasian mesin pengupas kulit padi di UD. Sumber Tani mampu menghasilkan output sebesar 960 Ton dengan efisiensi 100%. Namun setelah digunakan selama 7 tahun efektivitas mesin menurun, pada bulan Maret 2024 hanya menghasilkan 750 Ton dan persentase penurunan sebesar 22%. Selain itu penurunan ini diperburuk oleh tingkat cacat (defect rate) yang signifikan, sehingga produk layak yang dihasilkan pada bulan Maret 2024 hanya mencapai 689,19 Ton dengan persentase sebesar 30%. Kondisi ini menunjukkan

perlu evaluasi menyeluruh terhadap kinerja mesin dan usulan perbaikan untuk meningkatkan efektivitas operasional serta mengurangi cacat produksi yang telah dihasilkan oleh mesin tersebut. Dalam menghadapi kondisi ini, peneliti menawarkan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk mengukur kinerja mesin secara menyeluruh dari segi ketersediaan, performa mesin dan kualitas produk yang dihasilkan.

Data downtime pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa mesin pengupas kulit padi mengalami waktu henti yang signifikan setiap bulannya, dengan rata-rata downtime sekitar 64-67 jam. Kondisi ini tidak hanya mencerminkan adanya kendala pada aspek perawatan mesin, tetapi juga berkorelasi dengan tingkat cacat (defect rate) yang tercatat dalam Tabel 1.2. Tingkat cacat yang berkisar antara 5% hingga 13% mengindikasikan bahwa gangguan operasional akibat downtime turut memengaruhi kualitas hasil produksi.

Hubungan antara downtime dan defect dapat terlihat dari ketidakstabilan performa mesin setelah waktu henti yang berkepanjangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas operasional mesin sangat dipengaruhi oleh frekuensi dan durasi downtime, yang berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan. Dengan demikian, kedua data ini saling mendukung dalam menggambarkan dampak downtime terhadap kualitas dan konsistensi proses produksi.

Dengan adanya permasalahan downtime dan defect rate yang relatif tinggi, sangat penting untuk menerapkan strategi perbaikan yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas produksi. Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan ini, antara lain adalah metode Total Productive Maintenance (TPM), Overall Equipment Effectiveness (OEE), Condition-Based Maintenance (CBM) dan Reliability-Centered Maintenance (RCM).

Menurut (Filscha Nurprihatin et al., 2019) metode Total Productive Maintenance (TPM) memberikan pendekatan menyeluruh dengan melibatkan seluruh karyawan dalam proses pemeliharaan, yang tidak hanya menurunkan waktu henti mesin (downtime) tetapi juga meningkatkan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap peralatan produksi. Sementara itu, menurut (Frima et al.,

2019) *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah keseluruhan dari peralatan dengan menghasilkan data kuantitatif pada tiga dimensi, *availability* (ketersediaan), *performance* (kinerja), dan *quality* (kualitas). Menurut (Filscha Nurprihatin et al., 2019), implementasi OEE dalam pabrik makanan menunjukkan bahwa metrik ini membantu perusahaan untuk secara terukur menganalisis dan membandingkan kinerja mesin dengan standar dunia. Menurut (Quatrini et al., 2020), metode *Condition-Based Maintenance* (CBM) berfokus pada pemantauan kondisi aktual peralatan secara real-time melalui sensor dan teknologi pemantauan lainnya. Sedangkan, metode *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) bertujuan untuk menentukan kegiatan pemeliharaan yang paling penting berdasarkan risiko kegagalan dan dampak operasionalnya (Quatrini et al., 2020).

Metode *Total Productive Maintenance* (TPM) dan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) menjadi pendekatan yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini. Menurut (Filscha Nurprihatin et al., 2019), metode *Total Productive Maintenance* (TPM) dan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dipilih karena sifatnya yang komprehensif dalam meningkatkan kinerja mesin secara keseluruhan, terutama pada industri yang memiliki tuntutan tinggi terhadap produktivitas dan efisiensi. Metode lain, seperti *Condition-Based Maintenance* (CBM) dan *Reliability-Centered Maintenance* (RCM), dinilai membutuhkan biaya tinggi untuk pengadaan sensor dan pelatihan lanjutan yang memerlukan tenaga ahli khusus. Oleh karena itu, banyak perusahaan di Indonesia memilih TPM dan OEE karena hasil yang efektif dengan biaya implementasi yang relatif lebih rendah dan memungkinkan peningkatan efisiensi mesin tanpa investasi besar pada teknologi pemantauan lanjutan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan TPM pada mesin pengupas kulit padi di UD. Sumber Tani dengan menggunakan metode OEE. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas secara keseluruhan. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat bagi UD. Sumber Tani, tetapi juga menjadi referensi yang berharga bagi industri pengolahan padi lainnya dalam upaya meningkatkan performa peralatan mereka.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat efektivitas mesin pengupas kulit padi berdasarkan Overall Equipment Effectiveness (OEE)?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi kinerja mesin pengupas kulit padi di UD. Sumber Tani?
3. Bagaimana usulan perbaikan untuk mengurangi ketidakefektifan pada mesin di UD. Sumber Tani

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Menghitung dan menganalisis tingkat efektivitas mesin pengupas kulit padi menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE).
2. Menganalisis penerapan Total Productive Maintenance (TPM) pada mesin pengupas kulit padi di UD. Sumber Tani.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja mesin pengupas kulit padi serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan efektivitas mesin.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi UD. Sumber Tani

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi permasalahan terkait performa mesin dan memberikan rekomendasi perbaikan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional.

2. Bagi Akademisi

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan acuan bagi mahasiswa atau peneliti lain yang tertarik untuk melakukan penelitian terkait Total Productive Maintenance (TPM) dan Overall Equipment Effectiveness (OEE) dalam industri manufaktur atau pengolahan pertanian.

3. Bagi Penulis

Penelitian ini akan menambah pengetahuan dan pengalaman penulis mengenai penerapan metode pemeliharaan preventif dan manajemen efektivitas mesin di industri pengolahan.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, penulis memberikan beberapa batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada mesin pengupas kulit padi merk Satake di UD. Sumber Tani pada priode bulan Maret 2024 sampai dengan September 2024.
2. Metode analisis yang digunakan adalah Overall Equipment Effectiveness (OEE), yang mencakup pengukuran ketersediaan, performa, dan kualitas mesin.
3. Penelitian ini berfokus pada penerapan Total Productive Maintenance (TPM) dalam upaya meningkatkan efektivitas mesin di perusahaan tersebut.

1.6 Asumsi-asumsi

Adapun asumsi yang akan digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Data Operasional Mesin Akurat dan Valid

Diasumsikan bahwa semua data yang digunakan dalam penelitian ini, seperti waktu operasi, waktu kerusakan, jumlah produk, dan waktu henti mesin, telah terdokumentasi dengan baik dan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Data ini diambil dari catatan resmi yang disediakan oleh UD. Sumber Tani.

2. Kondisi Lingkungan Operasional dan Mesin Stabil

Diasumsikan bahwa selama penelitian, mesin pengupas kulit padi bekerja dalam kondisi lingkungan operasional yang stabil tanpa adanya perubahan besar seperti fluktuasi suhu, kelembaban, atau gangguan eksternal lain yang bisa mempengaruhi performa mesin. Mesin juga diasumsikan dalam kondisi optimal tanpa adanya modifikasi signifikan.

3. Penerapan TPM Sesuai Standar

Diasumsikan bahwa program Total Productive Maintenance (TPM) di UD. Sumber Tani telah diterapkan dengan baik dan sesuai dengan standar industri, termasuk adanya partisipasi aktif dari semua pihak, mulai dari manajemen hingga operator, dalam menjaga dan memelihara performa mesin.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan adalah dasar yang diperlukan dalam melakukan suatu penelitian. Adanya sistematika ini dapat memuat keseluruhan isi dari penelitian secara runtut sehingga dapat terbaca dan terlihat dengan baik dan benar. Berikut merupakan sistematika penulisan dalam penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini berfungsi sebagai pendahuluan yang memberikan gambaran awal kepada pembaca. Di dalamnya dijelaskan latar belakang permasalahan yang menjadi dasar penelitian, diikuti oleh perumusan masalah untuk menjabarkan fokus utama yang ingin dipecahkan. Selain itu, bab ini juga menguraikan tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian yang diharapkan, asumsi-asumsi yang menjadi landasan pelaksanaan penelitian, serta sistematika penulisan untuk memandu pembaca memahami alur penelitian secara keseluruhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB ini berisi kumpulan teori yang menjadi acuan dalam penelitian, yang digunakan untuk mendukung dan memperkuat analisis permasalahan. Teori-teori tersebut berfungsi sebagai pijakan ilmiah untuk memahami, mengkaji, dan merumuskan solusi terhadap isu-isu yang dibahas dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

BAB ini menyajikan berbagai informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, mencakup lokasi tempat pengumpulan data, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, serta langkah-langkah pengolahan data. Semua aspek tersebut dijelaskan secara rinci

untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai proses penelitian, mulai dari tahap awal pengumpulan data hingga pengolahan data yang dilakukan untuk mendukung analisis dan menghasilkan temuan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini menjelaskan proses pengolahan data yang diperoleh selama penelitian. Data yang terkumpul diolah menggunakan metode tertentu yang dirancang untuk menjawab permasalahan penelitian. Dalam bab ini, setiap tahap pengolahan data dijabarkan secara sistematis untuk memastikan hasil analisis dapat memberikan solusi yang tepat dan relevan terhadap permasalahan yang diangkat.

BAB V ANALISIS DAN INTEPRETASI

BAB ini menyajikan hasil dari data yang telah diolah dan dilakukan analisis secara mendalam. Peneliti memberikan penjelasan rinci mengenai faktor-faktor utama yang memengaruhi hasil penelitian. Setiap temuan dianalisis untuk memahami hubungan antar variabel, pola yang muncul, serta implikasinya terhadap permasalahan yang diteliti. Bab ini juga bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai hasil penelitian, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini memuat kesimpulan yang dirumuskan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan tersebut mencakup ringkasan temuan utama yang menjawab tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga berisi saran-saran yang ditujukan kepada subjek penelitian sebagai rekomendasi untuk perbaikan atau pengembangan lebih lanjut. Saran yang diberikan didasarkan pada analisis dan temuan penelitian, sehingga relevan untuk mendukung upaya peningkatan atau solusi terhadap permasalahan yang diidentifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN