

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

PT. Perhutani *Pine Chemical Industry* (PPCI) merupakan salah satu perusahaan yang mengelola hasil hutan. PPCI berada dibawah Dinas Lingkungan dan Kehutanan (DLK) dan Perusahaan Umum Kehutanan Negara (PERUM Perhutani). PPCI mengolah hasil getah pinus menjadi derivat gondorukem dan terpentin di Indonesia (Soraya Putri dkk., 2018). Gondorukem digunakan di bidang farmasi, bidang kerajinan dan industri percetakan. Minyak terpentin merupakan pelarut yang kuat dan digunakan sebagai bahan baku pelarut cat, bahan baku parfum, desinfektan, dan campuran kimia. Kontribusi kedua produk ini terhadap total pendapatan perhutani cukup besar, yakni mencapai sekitar 30% pada tahun 2020 (Perhutani, 2020).

SPPCI melakukan ekspor sebesar 6.568 ton pada tahun 2021. Ekspor dan impor merupakan sumber devisa bagi suatu negara yang sifat perekonomiannya terbuka. Ekspor dapat berpengaruh terhadap peningkatan jumlah produksi bagi suatu perusahaan (Hodijah & Angelina, 2021). Sektor industri menjadi salah satu andalan aktivitas ekspor di Indonesia (Rustiawati & Lubis, 2019). Tabel 1.1 merupakan hasil perbandingan konsumsi pengolahan getah pinus dalam dan luar negeri.

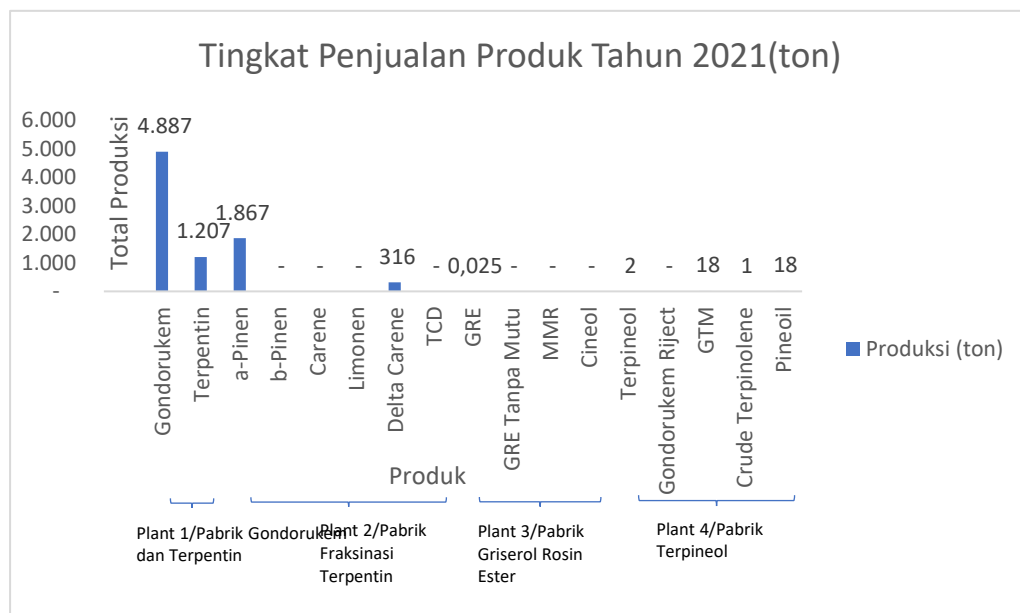
Tabel 1.1 Perbandingan Produksi dan Konsumsi Gondorukem dan Terpentin di PPCI per 31 Desember 2021

Nama Produk	Jumlah Produksi (ton)	Konsumsi	
		Dalam Negeri (ton)	Luar Negeri (ton)
Gondorukem	4.887	1.079	3.808
Terpentin	1.207	207	1.000
$\alpha$ -Pinen	1.867	107	1.760
Jumlah	7.961	1.394	6.568

(Sumber: PCCI Bagian *Marketing* Periode Tahun 2021)

PPCI mempunyai 4 plant yang terbagi menjadi *Plant 1* (Pabrik gondorukem dan terpentin) *Plant 2* (Pabrik Fraksinasi terpentin) *Plant 3* (Pabrik Griserol Rosin Ester) *Plant 4* (Pabrik Terpeneol)

*Plant 1* menjadi area utama proses karena output menjadi bahan dasar untuk ke tiga *plant* yang lain. Data penjualan produk PPCI Tahun 2021 menunjukkan terdapat 4.000 Ton yang harus diproduksi oleh PPCI. Berikut diagram penjualan produk.



Gambar 1.1 Diagram Data Penjualan Produk

*Utility* merupakan nama unit bagian PPCI yang bertanggung jawab atas sarana dan prasarana pemenuhan sumber energi. *Utility* sangat diperlukan bagi berlangsungnya seluruh proses pada masing-masing *plant* yang ada di perusahaan. Terdapat 2 jenis mesin penghasil energi dibawah kendali *utility* diantaranya yaitu mesin *Boiler* dan *Thermal Oil Heate* (TOH). Mesin *boiler* mesin yang berfungsi sebagai menyalurkan energi *saturated steam* yang digunakan pada proses produksi *plant 1*. Mesin TOH berfungsi sebagai penyalur energi panas yang digunakan pada proses produksi pada *plant 1* dan 2.

PPCI telah menyediakan 2 mesin *boiler* jenis *Fire Tube* yang digunakan secara bergantian dalam menghasilkan *saturated steam*. Mesin *boiler* A berperan sebagai penunjang mesin *boiler* B karena mesin *boiler* A belum memenuhi standar operasi proses produksi PPCI yaitu sebesar 8 bar. Standar tekanan 8 bar merupakan

batas capaian kualitas hasil produk *steam* terhadap pemenuhan standar proses produksi yang dilakukan pada *plant* 1 (R. Said and W. R. Hatiningrun, 2021).

Mesin *Boiler* menjadi mesin utama dalam produksi getah pinus karena berfungsi sebagai penyalur *steam* yang digunakan pada *plant* 1, sehingga jika terjadi kendala dapat mempengaruhi kinerja mesin lainnya. Mesin *Boiler* yang digunakan di PPCI memiliki kapasitas 4 ton/jam dengan bahan bakar yang digunakan berupa *Marine Fuel Oil* (MFO). Tercatat dalam tahun 2021 mesin *boiler* hanya dapat memproduksi sebanyak 507 ton/bulan dari kapasitas mesin sebesar 1920 ton/bulan. Hasil realisasi terhadap *output* yang dihasilkan menunjukkan bahwa masih belum tercapainya produksi sesuai kapasitas operasi dari mesin *boiler* ditandai dari rendahnya nilai aktual yang ditemukan di lapangan. Agar dapat melihat perkembangan dari penggunaan mesin *boiler* diperlukan data pencatatan pemeliharaan di PPCI. Data pemeliharaan dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Data Kerusakan Mesin Boiler Periode Juni 2021-Mei 2022

No	Bulan	Downtime (Jam)	Pekerjaan
1	Juni 2021	5	Penggantian <i>Magnetic Contactor motor blower</i> Perbaikan Pompa Bahan Bakar
2	Agustus 2021	16	Pemeliharaan <i>Burner</i>
3	September 2021	8	Perbaikan <i>Gasket Steam</i> Bocor
4	Oktober 2021	8	Pemeriksaan Pipa Api
5	November 2021	6	Perbaikan Kebocoran Pompa Bahan Bakar
6	Desember 2021	16	Perbaikan <i>Level Transmitter</i> Pemeriksaan Tembok Ketel Uap
7	Maret 2022	16	Pemeriksaan Pintu Belakang, Perbaikan <i>Heater</i>
8	April 2022	4	Perbaikan Pematik
9	Mei 2022	27	Perbaikan <i>Magnetic Contactor</i> Perawatan 2 Tahunan
Rata-rata		12	

(Sumber: PCCI Bagian *Maintenance* Periode Tahun 2021-2022)

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa dalam rentang waktu periode Juni 2021-Mei 2022 didapatkan total waktu mesin berhenti (*downtime*) yaitu sebesar 106 jam. Kehilangan waktu akibat adanya kerusakan mesin *boiler* menambah daftar biaya pengeluaran bagi PPCI. Besar rata-rata nilai *downtime* dapat ditaksir mencapai 12

jam perbulannya. Artinya perusahaan akan menanggung kerugian dari berhentinya proses produksi yang diakibatkan oleh kerusakan mesin *boiler*.

Salah satu metode pengukuran nilai efektifitas kinerja mesin *boiler* dapat menggunakan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Perhitungan OEE memerlukan tiga faktor yang saling berhubungan yaitu *availability* (ketersediaan), *performance* (kemampuan), dan *Quality* (kualitas). Metode selanjutnya yang dapat digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi penurunan efektifitas pada masing-masing faktor *six big losses*. Kedua metode tersebut merupakan bagian utama dari pendekatan *Total Productive Maintenance* (TPM) yang dapat membantu perusahaan dalam mengurangi nilai *downtime*.

Kegiatan pengendalian berupa manajemen perawatan alat dan teknologi yang digunakan perusahaan dengan baik dapat mengurangi terjadinya sebuah risiko kegagalan pada mesin. Seperti hasil penelitian Vinsensius pada tahun 2021 dengan menganalisa pengaruh penerapan TPM terhadap penurunan produktivitas serta tingkat keberhasilan proses produksi PT. NGK Ceramis Indonesia pada mesin *Mixing Kenading*. Hasil perhitungan dengan metode uji parsial menunjukkan besarnya koefisien regresi 4,48 dan signifikansi 0,00 menunjukkan bahwa penerapan sistem TPM dapat dikatakan memiliki pengaruh positif terhadap kelancaran produksi dan hasil uji korelasi kuadrant menunjukkan sebesar 40,9% besar variabel kelancaran yang diberikan (Situmorang dkk., 2021).

Oleh sebab itu, untuk mengetahui tingkat penerapan manajemen perawatan mesin yang dilakukan perusahaan dalam mengatasi isu efektivitas kerja dilingkungan perusahaan, maka dibuatlah penelitian dengan judul “Strategi Peningkatan Perawatan Mesin *boiler* Pabrik Kimia PT. Perhutani *Pine Chemical Industry* Dengan *Total Productive Maintenance* (TPM)”. Penelitian yang bersifat observatif ini menggunakan analisis interaktif.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas menunjukkan bahwa saat ini, proses produksi perusahaan terus berkembang. Kurangnya sistem pengendalian kerusakan pada PT. Perhutani *Pine Chemical Industry* dapat menurunkan tingkat efektivitas

dan efisiensi seperti yang dialami pada *Utility* bagian mesin *Boiler*. Penurunan tersebut dapat mengakibatkan perusahaan tidak dapat mencapai tujuan sasaran mutu yang telah ditetapkan. Sebagai usaha PT. Perhutani *Pine Chemical Industry* dalam meningkatkan kualitas manajemen sistem perawatan, sehingga perusahaan perlu menerapkan sistem TPM. Apabila cara ini diadopsi dapat meningkatkan angka efektivitas dan efisiensi secara menyeluruh.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka tujuan dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil evaluasi dalam melaksanakan kegiatan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat terkait kegiatan *maintenance*.
2. Mendapatkan peran prosedur *maintenance* terhadap alat pada bagian utility yang ada di perusahaan.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adanya kegiatan penelitian ini harapannya dapat memberikan banyak manfaat bagi beberapa pihak, diantaranya:

1. Bagi Pihak PT. *Perhutani Pine Chemical Industry*
  - a. Sebagai bahan koreksi terhadap aktifitas operator bagian *maintenance* yang sedang dilakukan terkait kegiatan manajemen perawatan.
  - b. Sebagai masukan pertimbangan evaluasi bagi perusahaan terhadap manajemen perawatan alat dan teknologi yang Sebagai sarana Pertimbangan dalam pengambilan keputusan terhadap program perbaikan alat dan teknologi oleh bagian *maintenance* perusahaan.
2. Bagi Penulis
  - a. Menambah wawasan pada bidang ilmu manajemen perawatan
  - b. Sebagai sara penerapan ilmu manajemen perawatan yang telah dimiliki
3. Bagi Pemerintah
  - a. Ikut membantu pemerintah dalam mensosialisasikan kembali peraturan pemerintahan dan undang-undang terkait penerapannya

4. Bagi Program Studi S1 Teknik Industri
  - a. Sebagai referensi kepustakaan terkait kajian ilmu manajemen perawatan.
  - b. Sebagai sarana literatur bagi penelitian terkait manajemen perawatan.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Agar mengetahui fokus dari penelitian yang akan dilakukan berikut dibawah ini adalah batasan yang akan digunakan dalam kegiatan:

1. Fokus penelitian hanya pada mesin *Boiler* bagian dari *Utility*.
2. Data yang digunakan sebagai penelitian pada periode Juni 2021-Mei 2022.