

ANALISIS PENERAPAN KONSEP LEAN MANUFACTURING UNTUK MEMINIMALKAN PEMBOROSAN PADA LINI PRODUKSI ROSIN ESTER DI PT. PERHUTANI ANUGERAH KIMIA

INTISARI

Oleh:

NAUFAL DHIYA HIBATULLAH
17/415269/TP/12005

Komoditas getah pinus beserta olahannya merupakan komoditas unggulan dengan jumlah produksi terbesar kedua di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2019 sebesar 30.299 ton. PT. Perhutani Anugerah Kimia (PT. PAK) merupakan salah satu industri yang bergerah pada pengolahan getah pinus beserta turunannya, seperti gum rosin, terpentin, dan rosin ester. Pada proses produksinya, masih ditemukan beberapa pemborosan yang terdapat pada rantai produksi PT. PAK, khususnya pada rantai produksi rosin ester. Pemborosan yang terjadi antara lain berupa pemborosan *defect* dan *waiting*. Untuk dapat terus mengembangkan industrinya, PT. PAK perlu untuk melakukan produksi secara efektif dan efisien serta melakukan perbaikan secara terus menerus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis pemborosan yang terjadi pada proses produksi di PT. PAK, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab pemborosan dominan yang terjadi di PT. PAK, serta memberikan usulan perbaikan pada perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dengan meminimasi pemborosan yang terjadi. Pereduksian pemborosan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *lean manufacturing* dan menggunakan metode *Value Stream Mapping*. Proses identifikasi pemborosan dilakukan menggunakan *tool Value Stream Analysis Tools* dengan bantuan metode *Waste Assessment Model* dalam menganalisis pemborosan dominan yang terjadi serta hubungan antar jenis pemborosan. Analisis penyebab pemborosan selanjutnya dilakukan menggunakan *fishbone diagram*. Selanjutnya hasil analisis tersebut digunakan untuk merancang *Future State Map* beserta usulan perbaikan yang akan digunakan untuk mengeliminasi pemborosan yang terjadi.

Berdasarkan hasil identifikasi, ditemukan dua pemborosan dominan berupa *defect* dan *waiting*. Pemborosan *defect* dan *scrap* yang terjadi berupa tetesan gum rosin, serpihan *flakes*, debu sapuan, dan produk yang tidak memenuhi spesifikasi warna dan ukuran sebanyak 63,72 kg/shift. Sedangkan untuk pemborosan *waiting* berupa *Work in Process (WIP)* pada *storage OPR*, *delay* untuk menunggu proses *sampling* selesai, dan terdapatnya WIP pada stasiun kerja *packaging*. Setelah dilakukan analisis, usulan perbaikan yang dilakukan antara lain perbaikan kebocoran tanki, pengalokasian pekerja khusus pada stasiun kerja *flaking*, peningkatan pengawasan pekerja, penggabungan proses pendinginan *flakes* dengan transportasi *flakes*, pengadaan *cooling conveyor*, serta penambahan jumlah reaktor esterifikasi. Usulan perbaikan yang diberikan dapat meningkatkan nilai *Process Cycle Efficiency (PCE)* sebesar 1,69%, dari 4,65% menjadi 6,34%. Dengan begitu peningkatan nilai PCE dinilai cukup baik dikarenakan meningkat sebesar 36,34%.

Kata Kunci: Pemborosan, Rosin Ester, *Value Stream Mapping*, *Value Stream Analysis Tools*.

Pembimbing: Dr. Ir. Adi Djoko Guritno, MSIE., Dr. Arita Dewi Nugrahini, STP. M.T.

**ANALYSIS OF LEAN PRODUCTION IMPLEMENTATION
FOR MINIMIZING WASTE IN ROSIN ESTER PRODUCTION LINE
AT PT. PERHUTANI ANUGERAH KIMIA**

ABSTRACT

By:

NAUFAL DHIYA HIBATULLAH
17/415269/TP/12005

The pine resin and its processed products are featured commodity as the second largest production volume in East Java Province in 2019 of 30,299 tons. PT. Perhutani Anugerah Kimia (PT. PAK) is one of the industries in processing pine resin and its derivatives, such as gum rosin, turpentine, and rosin ester. In the production process, there is still some waste found on the production floor of PT. PAK, especially on the rosin ester production floor. The waste that occurs, such as in the form of defects and waiting waste. To develop its industry, PT. PAK needs to produce effectively and efficiently and make continuous improvements.

This study aimed to identify waste types that occurred in the production process at PT. PAK, identified dominant waste factors that happened in PT. PAK, and proposed improvement suggestions for the company to increase efficiency by minimizing the waste. Waste reduction was conducted by using the lean manufacturing approach and the Value Stream Mapping method. The waste identification process was performed using the Value Stream Analysis Tools with the Waste Assessment Model method to analyze the dominant waste and relationship of each type. The analysis of the waste causes was then conducted by using a fishbone diagram. Furthermore, the analysis results were used to design the Future State Map along with proposed improvements that will be used to eliminate waste that occurred.

Based on the identification results, two dominant wastes were found in the form of defects and waiting. The defect and scrap waste occurred in gum rosin drops, flakes, brushed dust, and products that did not meet color and size specifications were 63.72 kg/shift. Whereas for the waiting waste in the form of Work in Process (WIP) on OPR storage, delay in waiting for the sampling process to complete, and there was a WIP at the packaging workstation. After the analysis, the proposed improvements included repairing tank leaks, allocating special workers to flaking workstations, increasing worker supervision, combining the cooling process for flakes with the transportation of flakes, procuring cooling conveyors, and increasing the number of esterification reactors. The proposed improvement can increase the Process Cycle Efficiency (PCE) value by 1.69%, from 4.65% to 6.34%. Thus, the increase of the PCE value is considered quite good because it increased by 36.34% in proportion to before.

Keywords: Waste, Rosin Ester, Value Stream Mapping, Value Stream Analysis Tools.

Thesis Guides: Dr. Ir. Adi Djoko Guritno, MSIE., Dr. Arita Dewi Nugrahini, STP. M.T.