

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Sistem produksi yang diterapkan pada PT. Petrokima Gresik terintegrasi pada setiap elemen yang menjadi bagiannya, apabila elemen tersebut dapat saling berinteraksi dan bekerja sama dengan baik, maka tujuan yang diinginkan akan dapat dicapai. Kualitas produk akhir yang baik pada suatu pabrik akan dapat membawa hasil yang sangat bermanfaat bagi perusahaan yang bersangkutan.

Pada bab ini akan diulas lebih lanjut dalam artian mencoba membandingkan antara teori yang telah dikemukakan dengan kenyataan yang berlangsung pada PT. Petrokimia Gresik, juga ingin mengulas masalah yang dihadapi baik pada sistem produksi maupun bagian manajemen perawatan pada Departemen Pemeliharaan II di PT. Petrokimia Gresik.

#### **5.1 Sistem Produksi**

Pada PT. Petrokimia Gresik menggunakan sistem produksi *Make To Stock* (MTS) dan menerapkan proses produksi terus menerus (*continuous process*) apabila ditinjau menurut tujuan operasinya. Dimana untuk pupuk subsidi PT. Petrokimia akan menerima uraian kebutuhan jumlah pupuk dari pemerintah yang mana data dikumpulkan dari kebutuhan setiap petani diseluruh daerah di Indonesia. Selain itu untuk kegiatan komersil lain PT. Petrokimia Gresik juga melayani perusahaan pertanian yang membutuhkan pupuk dengan klasifikasi dan kriteria tertentu.

### 5.1.1 Bahan Baku

Bahan baku utama Pupuk NPK Phonska merupakan pupuk yang diproduksi dengan mencampurkan 1 fase bahan baku padat yang berupa KCl, Urea, ZA, DAP, Clay dan Filler yang kemudian dilakukan proses granulasi untuk membuat produk pupuk yang berbentuk granul atau butiran. Unsur-unsur makro yang berupa Nitrogen, Fosfor, dan Kalium membantu tanaman dalam pertumbuhannya karena unsur-unsur tersebut akan diserap tanah untuk memenuhi kebutuhan unsur hara.

### 5.1.2 Permesinan

Permesinan dalam produksi pupuk NPK phonska pada pabrik II B di PT. Petrokimia Gresik menggunakan mesin-mesin sebagai berikut:

1. Mesin *Granulator*

Mesin *granulator* adalah sebuah mesin yang berfungsi untuk membuat pupuk kompos menjadi butiran-butiran kecil sehingga nantinya akan memudahkan bagi petani dalam pengaplikasian atau penggunaannya.

2. Mesin *Rotary Dryer*

*Rotary dryer* atau bisa disebut *drum dryer* merupakan alat pengering berbentuk sebuah *drum* yang berputar secara kontinyu yang dipanaskan dengan tungku atau gasifier

3. Mesin *Cooler*

*Cooler* merupakan alat penukar kalor yang berfungsi sebagai pendingin atau dengan kata lain berfungsi untuk mendinginkan fluida panas pada proses. Prinsip kerja *cooler* adalah menarik udara segar dari luar.

#### 4. Mesin *Crusher*

*Crusher* berfungsi untuk memecahkan granul menjadi ukuran yang lebih kecil sesuai spesifikasi yang dibutuhkan. Selain memisahkan granul hasil pemecahan dengan menggunakan saringan atau *screen*.

#### 5. Mesin *Coating*

Satu set mesin pelapisan *gyratory* terdiri dari peralatan konveyor sekrup, tangki pencampur, pompa oli dan inang, dengan proses bubuk atau pelapisan cair.

#### 6. Mesin *Screen*

Mesin pengayak granul terbuka merupakan alat pengolah yang berfungsi untuk mengayak pupuk organik. Berbeda dengan versi tertutup, perangkat ini memungkinkan Anda melihat proses pengayakan yang berlangsung di dalam silinder berlubang.

### 5.1.3 Tenaga Kerja

Proses produksi PT. Petrokimia Gresik berlangsung secara kontinyu, sehingga pengaturan jam kerja karyawannya dengan sistem *shift*. Sistem ini diberlakukan bagi karyawan yang bertugas di produksi dan di laboratorium dengan pembagian jam kerja sebagai berikut:

*Shift* pagi : pukul 07.00 sampai 15.00

*Shift* siang : pukul 15.00 sampai 23.00

*Shift* malam : pukul 23.00 sampai 07.00

Selain karyawan *shift*, ada juga karyawan yang bekerja secara normal *day* dengan jam kerja sebagai berikut:

Senin – Kamis: 07.00 sampai 16.00 (istirahat pukul 12.00 - 13.00)

Jumat : 06.00 sampai 16.00 (istirahat pukul 11.00 - 13.00)

Sabtu dan Minggu libur.

#### 5.1.4 Proses Produksi

Proses produksi pada PT. Petrokimia Gresik khususnya di pabrik II B pada umumnya dibagi kedalam urutan sebagai berikut:

##### 1. Persiapan Bahan Baku

Bahan baku berupa Urea, ZA, KCl, DAP, Clay, dan Micronutrient (untuk NPK Kebomas) ditransport dari gudang penyimpanan menuju masing-masing hopper. Masing-masing bahan baku diumpankan dari *hopper* ke dalam *granulator* dengan *rate* tertentu yang sudah ditentukan dengan cara ditimbang sesuai formula yang direncanakan.

##### 2. Proses Granulasi

Proses granulasi merupakan proses pembentukkan inti granul. Pada proses granulasi diperlukan material padat sebagai inti granul dan material-material basah atau dibasahkan yang menempel pada inti granul tadi.

##### 3. Proses Pengeringan

Granul yang terbentuk pada alat *granulator* memiliki kandungan air yang cukup tinggi sehingga diperlukan proses pengeringan. Produk granul basah kemudian dimasukkan ke dalam *rotary drum dryer* untuk mengurangi kadar air.

##### 4. Proses Pendinginan

Proses pendinginan dilakukan menggunakan udara yang dialirkan secara *countercurrent* menuju *cooler* melalui *cooler fan*. Suhu keluaran dari *cooler* sekitar 40 °C. Sedangkan kecepatan putaran *cooler* sekitar 10 rpm.

#### 5. Proses Pengayakan

Ukuran butiran yang dipasarkan yaitu 2-4 mm. Oleh karena itu granul kering keluaran *cooler* dilewatkan ke dalam *screen* ukuran 4 *mesh*. Produk *oversize* akan dipisahkan dan dikirim ke *crusher* untuk dikecilkan, kemudian hasilnya akan masuk ke *granulator*.

#### 6. Proses Pelapisan

Di dalam *coater*, produk dilapisi anti *caking agent* dengan bahan pelapis berupa *coating oil* dan *coating powder*. Pelapisan dengan *coating agent* ini dimaksudkan untuk mencegah kontak udara basah dengan pupuk yang bersifat higroskopis.

#### 7. Pengantongan

NPK granul yang sudah dilapisi *coating agent* dibawa bucket elevator ke mesin pengantongan untuk dikantongi. Setelah dikantongi, pupuk ditata di atas palet dan siap diserahkan ke gudang distribusi.

### 5.1.5 Produk

Produk yang dihasilkan oleh Pabrik II B PT. Petrokimia Gresik yaitu Pupuk NPK (Phonska), Pupuk yang diperkaya dengan Sulfur (S) untuk meningkatkan kualitas dan daya simpan hasil panen, serta diperkaya Zink (Zn) untuk mengoptimalkan pembentukan bunga dan memperbanyak buah.

### 5.1.6 Proses Produksi yang Diterapkan

Proses produksi yang dijalankan di PT. Petrokimia Gresik menurut *flow* bahan mentah sampai menjadi produk akhir adalah mengacu pada proses produksi

terus menerus (*continous process*). Hal ini dikarenakan aliran produk dari satu operasi ke operasi berikutnya tanpa penumpukan disuatu titik dalam proses. Produk yang akan diproses harus melalui tahap-tahap proses produksi secara berurutan dan tidak boleh ada yang terlewat satupun. Dalam proses produksi ini biasanya produk yang dihasilkan hanyalah produk-produk sejenis (tidak terlalu bervariasi).

### **5.1.7 Tata Letak Fasilitas Produksi**

Pada PT. Petrokimia Gresik ini menggunakan tata letak fasilitas produksi berdasarkan aliran proses produksi (*production line product* atau *product layout*). Tipe *layout* ini merupakan tata letak berdasarkan produk yang dibuat (*product layout*) atau disebut pula dengan (*flow line*) didefinisikan sebagai metode pengaturan dan penempatan semua fasilitas produksi yang diperlukan kedalam satu *departement* secara khusus. Aliran pemindahan material berlangsung lancar, sederhana, logis dan biaya material handling rendah karena aktivitas pemindahan bahan menurut jarak terpendek. *Product layout* akan digunakan bila volume produksi cukup tinggi dan variasi produk tidak banyak dan sangat sesuai untuk produksi yang berkelanjutan.

### **5.1.8 Pola Aliran Bahan**

Pada PT. Petrokimia Gresik menggunakan pola aliran bahan yaitu *serpentine* atau *zig-zag (S-Shaped)* adalah pola aliran berdasarkan garis-garis patah ini sangat baik diterapkan bilamana aliran proses cukup panjang. Untuk itu aliran bahan akan dibelokkan untuk menambah panjangnya garis aliran yang ada dan secara ekonomis hal ini akan dapat mengatasi segala keterbatasan dari area, dan ukuran dari

bangunan pabrik yang ada.

## 5.2 Manajemen Perawatan

Pada bagian pemeliharaan ini dikepalai oleh seorang manajer dan mempunyai beberapa staf yaitu Staf Perencanaan dan Pengendalian, Staf Bagian Listrik, Staf Bagian Instrumen, Staf Bagian Bengkel, Staf Bagian Mekanik, Staf TA (*Turn Around*) dan Reliabilitas. Pada manajemen perawatan ini dilakukan oleh bagian pemeliharaan yang mana tugas dari bagian perawatan itu sendiri bukan hanya merawat dan mengawasi permesinan yang ada di produksi. Dimana Staf Perencanaan dan Pengendalian Produksi berfokus untuk menyusun program pemeliharaan, mengendalikan program pemeliharaan, membuat laporan kegiatan pemeliharaan, mengevaluasi program pemeliharaan, menyiapkan dan menyusun anggaran pemeliharaan, menyiapkan gambar-gambar kerja, membantu pelaksanaan program *improvement*. Unit pemeliharaan (Staf Bagian Listrik, Staf Bagian Instrumen, Staf Bagian Bengkel, Staf Bagian Mekanik) berfokus untuk melaksanakan program *preventive maintenance*, melaksanakan program perbaikan tahunan, melaksanakan program *improvement maintenance*, melaksanakan program *emergency*, dan mencatat segala aktivitas pada unit masing-masing yang terkait dengan pemeliharaan. Staf TA dan Reliabilitas memiliki tugas untuk membuat program Perbaikan Tahunan (PERTA) atau disebut juga *Turn Around* (TA), menyusun RCA (*Root Cause Analysis*) apabila terjadi masalah yang cukup besar, dan mengurus bagian material *Turn Around*.

### 5.2.1 Kegiatan Utama Manajemen Perawatan

Untuk beberapa aktivitas pekerjaan yang dilakukan oleh Manajemen Perawatan pada PT. Petrokimia Gresik adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan strategi operasional dan rencana kerja pemeliharaan untuk memastikan seluruh kegiatan yang dilakukan di terlaksana sesuai dengan jadwal.
2. Memimpin dan mengkoordinasikan proses pemeliharaan peralatan dan ketersediaan fasilitas produksi untuk kesiapan peralatan dan fasilitas yang memenuhi standar dalam pelaksanaan proses produksi.
3. Menentukan perencanaan *maintenance preventive*.
4. Mengelola lingkungan kerja agar tercipta tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk meningkatkan produktivitas.
5. Mengevaluasi pelaksanaan program kerja untuk dapat mengumpulkan data dalam menyusun laporan pelaksanaan prc, jam kerja pertahun.

### 5.2.2 Cara Melakukan Perawatan oleh Manajemen Perawatan

Pada PT. Petrokimia Gresik dalam melakukan perawatan bisa dilakukan dalam harian, bulanan, maupun tahunan. Dalam sistem harian ini dilakukan oleh operator yang biasa menjalankan mesin dengan melakukan *cleaning*, pengecekan mesin secara umum misalnya mengecek kondisi oli dan kerusakan yang terjadi. Perawatan yang dilakukan secara bulanan yaitu dengan memeriksa arus dan tegangan, lalu untuk perawatan yang dilakukan secara tahunan yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengecekan kondisi fisik mesin dan penggantian komponen.

Beberapa cara perawatan mesin pada PT. Petrokimia Gresik khususnya untuk

mesin *belt conveyer* dan *bucket elevator* sebagai berikut:

1. Melakukan pengecekan pada fungsi mesin dan kondisi mesin.
2. Melakukan pengecekan sambungan *belt*.
3. Dilakukan pembersihan mesin.
4. Pengecekan tegangan mesin.
5. Pengecekan arus listrik.
6. Pengecekan level oli.
7. Mengganti bagian mesin yang telah aus.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Dari laporan Praktik Kerja Lapangan di PT. Petrokimia Gresik dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa antara lain:

##### 6.1.1 Sistem Produksi

1. Pada PT. Petrokimia Gresik menggunakan sistem produksi *Make To Stock* (MTS). Sistem produksi yang memproduksi barang terus menerus untuk disimpan menjadi *stock* dan produk atau barang akan selesai diproduksi sebelum ada pesanan dari konsumen.
2. Bahan baku utama yang digunakan PT. Petrokimia untuk membuat NPK Granulasi adalah dengan mencampurkan 1 fase bahan baku padat yang berupa KCl, Urea, ZA, DAP, *Clay* dan *Filler* yang kemudian dilakukan proses granulasi untuk membuat produk pupuk yang berbentuk granul atau butiran.
3. Proses produksi pada PT. Petrokimia ini secara garis besar dibagi menjadi 8 tahapan antara lain persiapan bahan baku, proses granulasi, proses pengeringan, proses pendinginan, proses pengayakan, proses pelapisan, pengantongan, dan sistem *dedusting* dan *scrubbing*.
4. PT. Petrokimia Gresik memiliki *layout* aliran proses produksi berbentuk *zig-zag "S-Shape"*, tujuannya adalah untuk memanfaatkan lahan yang ada namun mampu menerapkan proses aliran yang panjang. Aliran proses produksi ini sangat menguntungkan dan cocok digunakan pada

perusahaan ini. Dengan proses ini juga mempermudah dalam pengawasan serta *controlling*. Dan untuk *layout* yang digunakan dalam produksi pupuk NPK Phonska menggunakan *product layout*, *Product layout* merupakan pengaturan mesin perusahaan yang disesuaikan dengan arus produksi. Tata letak ini lebih sesuai untuk proses produksi barang-barang standar. Penggunaan tata letak ini dianggap lebih ekonomis dan produk lebih cepat dikerjakan.

### 6.1.2 Manajemen Perawatan

1. Pada bagian pemeliharaan ini dikepalai oleh seorang manajer dan mempunyai beberapa staf yaitu Staf Perencanaan dan Pengendalian, Staf Bagian Listrik, Staf Bagian Instrumen, Staf Bagian Bengkel, Staf Bagian Mekanik, Staf TA (*Turn Around*) dan Reliabilitas.
2. Bagian pemeliharaan ini merupakan unit yang bertanggung jawab terhadap perbaikan mesin, listrik, instrumen, serta fasilitas produksi lainnya guna mendukung keandalan kegiatan operasi di PT. Petrokimia Gresik.
3. Perbaikan untuk kerusakan mesin yang terjadi pada belt conveyor adalah dengan *me-resplicing belt conveyor*, mengganti *belt conveyor*, lalu memastikan kondisi *drive pulley* bersih dan tidak terjadi keausan *drum*, dengan memastikan beban material yang diangkut oleh *belt conveyor* sesuai dengan kapasitasnya, memastikan kondisi *drive pulley* bersih dan tidak terjadi keausan *drum*, dan yang terakhir dapat melakukan pengecekan kondisi kelisrikan *belt conveyor*.
4. Perbaikan untuk kerusakan mesin yang terjadi pada *bucket elevator*

adalah dengan melakukan pengecekan tingkat korosi *base frame*, pengecekan kekencangan baut-baut pengikat, dan melakukan pengecekan pada *driving unit*, mengecek kemuluran pada *chain* dan keausan *sprocket*, melakukan pengecekan pada *center gear sprocket*, dan melakukan penggantian *chain* maupun *gear sprocket*, memastikan beban material sesuai dengan kapasitasnya, *check* kelistrikan, *check* kemiringan *shovel*, *check driving unit*, *check scaling* produk, melakukan pengecekan pada *bolt* dan *chain*, lalu dapat juga dilakukan pemotongan pada *chain*.

## 6.2 Saran

Dari kerja praktik yang telah dilakukan, saran-saran yang nantinya mungkin dapat membantu dalam perbaikan kinerja perusahaan yaitu:

1. PT. Petrokimia Gresik hendaknya mempertahankan sikap disiplin terhadap seluruh karyawan agar produktivitas perusahaan dapat tercapai dan proses produksi dapat terlaksana dengan baik.
2. Dalam proses produksi PT. Petrokimia Gresik hendaknya mempertahankan cara perawatan mesinnya yang telah dilakukan harian, bulanan, dan tahunan untuk meminimalisir kerusakan.
3. PT. Petrokimia Gresik hendaknya sangat memperhatikan dan menerapkan protokol kesehatan yang baik dan benar di era pandemi covid-19 saat ini, sehingga karyawan yang bekerja secara *offline* dapat terhindar dari covid-19.