

LAPORAN PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI
PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN CRUSHER
PADA PT. SUWARNI AGRO MANDIRI



Oleh

FADLIL AZIM

NIM : 14072011

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi D3 Teknik Mesin

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2017

Laporan Ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang
Semester Juli - Desember 2017

Oleh

Fadlil Azim
NIM.14072011/2014
Jurusan Teknik Mesin
Program Studi D3 Teknik Mesin

Diperiksa dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing



Drs. Irzal, M.Kes
NIP. 19690920 199802 1 001

Kepala Unit Hubungan Industri



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang
Semester Juli-Desember 2017

Oleh :

Fadlil Azim

NIM : 14072011/ 2014

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi D3 Teknik Mesin

Diperiksa dan disahkan oleh :

Pembimbing dari Perusahaan/ Industri



SUWARNI AGRO MANDIRI
EFFENDI SK

Laporan Ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang
Semester Juli - Desember 2017

Oleh

Fadlil Azim

NIM.14072011/2014

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi D3 Teknik Mesin

Diperiksa dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing

Drs. Irzal, M.Kes

NIP. 19690920 199802 1 001

Kepala Unit Hubungan Industri

Ali Basrah Pulungan, M.T

NIP. 19741212 200312 1 002

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, dan hidayahNya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Pengalaman Lapangan Industri ini dengan baik. Laporan yang penulis susun adalah hasil yang diperoleh selama melakukan Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. SUWARNI AGRO MANDIRI. Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
2. Bapak Dr.Ir. Arwizet K, ST , MT Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Bapak Drs. Irzal, M.Kes.selaku Dosen Pembimbing PLI
4. Bapak Budi Syahri, S.Pd, M.Pd.T Koordinator Program PLI Jurusan Teknik Mesin
5. Bapak Ali Basrah Pulungan. M.T Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Bapak Effendi selaku Head mekanik PT.Suwarni Agro Mandiri.
7. Para staf dan karyawan di PT.Suwarni Agro Mandiri, yang telah sangat membantu penulis selama pelaksanaan PLI.
8. Para rekan sejawat yang telah banyak membantu dan berbagi ilmu selama pelaksanaan PLI.

Laporan ini disusun dengan maksud untuk memenuhi persyaratan pada mata kuliah Praktek Industri .Tujuan khususnya sejauh mana kemampuan penulis untuk ikut dan mengenal lingkungan kerja dan cara menjalankannya agar dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca lainnya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan ini, untuk itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat dibutuhkan penulis agar tulisan-tulisan lainnya dapat lebih baik.

Padang, 10 September 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN INDUSTRI	i
HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Praktek Lapangan Industri	1
1. Tujuan praktek lapangan industry	2
2. Manfaat praktek lapangan industry	2
3. Pelaksanaan kegiatan	3
4. Metode pelaksanaan	4
5. Batasan masalah	4
6. Sistematika penulisan	4
B. Deskripsi singkat perusahaan.....	4
1. Sejarah singkat perusahaan.....	4
2. Lokasi perusahaan	5
3. Struktur organisasi.....	5
4. Visi dan misi perusahaan.....	10
C. Perencanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri	10
D. Pelaksanaan Kegiatan PLI serta hambatan-hambatan yang ditemui dan penyelesaiannya.....	11
1. Kendala pelaksanaan PLI	11
2. Cara mengatasi kendala	11

BAB II PEMBAHASAN

A. Aspek-aspek Teoritis	12
B. Produksi PT. Suwarni Agro Mandiri	12
C. Pengertian Perawatan (Maintenance).....	20
D. Proses Pengerjaan	23
E. Mesin-mesin yang ada pada PT. Suwarni Agro Mandiri.....	23
F. Kapasitas total mesin.....	29
G. Waktu pembuatan mesin.....	29
H. Perwatan mesin crusher	30
I. Menajemen Perusahaan.....	32
J. Pemeliharaan Mesin Crasher di PT. Suwarni Agro Mandiri	34

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan	38
B. Saran-Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. NPK Granule	13
Gambar 2. NPK 12-12-17-2	13
Gambar 3. NPK 15-15-6-4	14
Gambar 4. NPK 15-15-15	14
Gambar 5. NPK 13-6-27-4	14
Gambar 6. KSM Granule	15
Gambar 7. KSM 10-10-10	15
Gambar 8. Phosphate Granule	16
Gambar 9. Phosphate granule P23	16
Gambar 10. Phosphate gramule P25	17
Gambar 11. Skema Perawatan (Pemeliharaan)	20
Gambar 12. Bahan Baku yang Akan di aduk	24
Gambar 13. Mesin pan	24
Gambar 14. Mesin Dryer (pengering)	25
Gambar 15. Burner solar	25
Gambar 16. Konveyor	26
Gambar 17. Blower Hisap	27
Gambar 18. Ayakan	28
Gambar 19. Mesin Crusher	29

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri (PLI)

Tujuan Pendidikan Nasional diarahkan pada pengembangan dan peningkatan sumber daya manusia (SDM), yakni manusia Indonesia seutuhnya yang memiliki wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memiliki keterampilan dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha ESA. Untuk mencapai SDM tersebut dibutuhkan sebuah program, pendidikan dan pelatihan yang berkesinambungan. Hal ini dimaksudkan agar keterkaitan antara dunia pendidikan dengan dunia industri dalam hubungan yang saling membutuhkan.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT UNP) sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertugas menghasilkan tenaga-tenaga yang professional dalam bidang teknik. FT UNP yang bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak saja memahami ilmu pengetahuan dan teknologi tetapi juga mampu mempraktekkan dan mengembangkan baik di dunia pendidikan maupun dunia industri.

Untuk memenuhi tujuan di atas, FT UNP mengirim mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan ke dunia industri untuk melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri (PLI). Pengalaman lapangan industri merupakan suatu perwujudan dari program pendidikan sistem ganda, maksudnya adalah pendidikan yang dilakukan di dua tempat, yaitu di lembaga pendidikan dan lembaga yang ada pada masyarakat. Lembaga pada masyarakat dapat berupa industri, instansi, badan usaha atau perusahaan pemerintah atau yang swasta. Pengalaman lapangan industri disesuaikan dengan beban sistem kredit semester.

Pengalaman lapangan industri merupakan suatu keharusan dalam setiap kurikulum lembaga pendidikan kejuruan. Di FT UNP dinyatakan dalam mata kuliah PLI yang berlaku pada semua jurusan dengan jenjang Sarjana (S1), Diploma IV (D IV) dan Diploma III (D III). PLI dimaksudkan untuk memberikan wawasan yang lebih luas terhadap mahasiswa mengenai perkembangan industri. Tentu saja dalam kegiatannya melibatkan pihak-pihak dunia usaha terutama lingkungan industri. Kegiatan ini diharapkan mahasiswa dapat

memiliki wawasan tentang industri dan juga dapat pengalaman bersosialisasi di dalam lingkungan karyawan industri tersebut.

1. Tujuan Pengalaman Lapangan Industri

Adapun kegiatan Pengalaman Lapangan Industri ini memiliki tujuan sebagai berikut:

a. Umum

- 1) Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama mengikuti pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- 2) Memberikan pengalaman nyata di industri dengan berbagai macam aktivitas industri.
- 3) Memberikan pemahaman dan pengalaman terhadap mahasiswa untuk memasuki dunia industri dalam hal kedisiplinan dan ketelitian kerja.
- 4) Dapat membentuk kepribadian yang mampu menghadapi tantangan dimasa yang akan datang.
- 5) Memberikan sumbangan pemikiran baru bagi perusahaan dalam mencari solusi terhadap permasalahan yang sedang dihadapi.

a. Khusus

- 1) Melatih kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja.
- 2) Melihat secara langsung aktivitas pabrik dalam berproduksi.
- 3) Melatih kedisiplinan.
- 4) Melatih kemampuan bergaul dengan bawahan, rekan sejawat dan atasan dalam perusahaan.
- 5) Melengkapi teori yang diperoleh di perkuliahan dengan keadaan sebenarnya yang ada di pabrik.

1. Manfaat Pengalaman Lapangan Industri

a. Bagi Mahasiswa

Kegiatan PLI memiliki banyak manfaat bagi mahasiswa antara lain:

- 1) Memberikan tambahan tentang ilmu lapangan di industri sehingga bisa mengaplikasikan teori yang sudah didapat di perkuliahan.

- 2) Mempersiapkan diri sebelum terlibat langsung didalam dunia industri melalui aktivitas dan pemahaman yang ditemukan di industri.
 - 3) Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan serta mengembangkannya kembali setelah memasuki dunia industri.
 - 4) Mengukur seberapa besar penguasaan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama kuliah dengan tuntutan dan kebutuhan dunia industri.
 - 5) Tertanamnya rasa kedisiplinan yang tinggi dalam berbagai aspek dan disiplin kerja sebagai wujud konsistensi terhadap tuntutan dunia industri.
- a. Manfaat Bagi Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
- 1) Mendapatkan informasi baru tentang penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi industri, informasi dapat didapatkan untuk masukan dalam pembuatan kurikulum pendidikan tinggi, khusus dibidang kejuruan yang mengacu pada proses pada *link and match*.
 - 2) Dapat menjalin kerjasama dengan pihak industri untuk selanjutnya.
 - 3) Sebagai bahan evaluasi.

b. Manfaat Bagi Perusahaan/ Industri

Program PLI ini juga diharapkan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan PT. Suwarni Agro Mandiri dengandiadakannya pelaksanaan PLI oleh mahasiswa diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dan masukan yang berarti bagi perusahaan sebagai ide perbandingan atau alternatif usulan dalam menentukan solusi terhadap berbagai permasalahan perusahaan.

1. Pelaksanaan Kegiatan.

a. Pelaksanaan tugas umum

Pelaksanaan tugas umum dilakukan dengan cara mengunjungi dan ikut serta dalam proses produksi pabrikasi sesuai dengan jadwal yang ditentukan :

- 1) Mengetahui mesin-mesin yang ada di PT. Suwarni Agro Mandiri.
- 2) Mengetahui hal-hal apa saja yang diperoleh dalam proses produksi.
- 3) Mendengarkan dan arahan penjelasan proses pengerjaan perawatan dan perbaikan mesin pan (pengaduk)
- 4) Unit pembukuan dan data PT Suwarni Agro Mandiri
- 5) Sejarah PT Suwarni Agro Mandiri

6) Mengetahui bentuk susunan struktur organisasi PT. Suwarni Agro Mandiri

Tata tertib yang berlaku PT. Suwarni Agro Mandiri

b. Pelaksanaan tugas khusus

Pelaksanaan tugas khusus dilakukan pada proses produksi permesinan “Perbaikan dan Perawatan Mesin Crasher”

2. Metode Pelaksanaan

Selama melakukan praktek pengalaman industry metoda pelaksanaan dan pengambilan data untuk masalah adalah sebagai berikut :

- a. Metode observasi yaitu pengamatan lapangan
- b. Metode wawancara yaitu mendapatkan data melalui wawancara yang dilakukan terhadap karyawan yang mengetahui tentang data-data yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.
- c. Metode literature yaitu mencari data-data untuk pemecahan masalah melalui buku yang ada serta data lain yang menunjang dalam menyelesaikan laporan.

3. Batasan Masalah

Dalam penulisan dan pembahasan praktek pengalaman lapangan industri ini menjelaskan proses pengerjaan Perbaikan Perawatan Mesin Crasher. Juga menjelaskan kegiatan pada PT.Suwarni Agro Mandiri.

4. Sistematika Penulisan

Selama kegiatan praktek industri di PT. Suwarni Agro Mandiri penulis telah melakukan pengamatan terhadap proses produksi yang terjadi. Dalam melakukan pengamatan ini penulis memfokuskannya pada proses Perbaikan dan Perawatan Mesin Pan, sehingga penulis mengajukan judul pada laporan ini adalah “Perbaikan dan Perawatan Mesin Crasher”

A. Deskripsi tentang PT. Suwarni Agro Mandiri

1. Sejarah dan Perkembangan PT. Suwarni Agro Mandiri

PT. Suwarni Agro Mandiri merupakan Perusahaan Industri Pupuk yang berdiri sejak akhir tahun 2010, berdiri sebagai wujud komitmen perusahaan demi menjamin kepuasan konsumen. Juga untuk memperkuat kapasitas produksi dan menjamin kapasitas delivery.

Melihat sumber daya alam yang ada di Indonesia, dalam hal ini sumber daya non migas yang sangat dekat dengan kehidupan masyarakat pedesaan dan perkebunan, maka PT. Suwarni Agro Mandiri ingin turut serta mengelola potensi alam tersebut, karena disamping peluang bisnis terbuka juga karena secara sosial akan dapat membantu meningkatkan kualitas dan taraf hidup masyarakat, khususnya para petani dan pengusaha perkebunan.

PT. Suwarni Agro Mandiri telah melakukan analisa sebelum memutuskan untuk terjun dalam bidang usaha fertilizer industries ini setelah mempertimbangkan berbagai observasi yaitu:

- Melihat data penyebaran luas areal dan produksi tanaman perkebunan sawit dan hortikultura yang tersebar di seluruh provinsi Indonesia dan sekitarnya.
- Melihat kebutuhan atas pupuk oleh petani dan pengusaha perkebunan.
- Sulitnya petani dan pengusaha perkebunan memperoleh pupuk yang berkualitas dengan harga terjangkau.

2. Lokasi PT. Suwarni Agro Mandiri

PT. Suwarni Agro Mandiri terletak di Jl. Sidi.M. Ilyas, Padang Cakur, Pariaman Sel, Kota Pariaman, Sumatera Barat. Tempat perusahaan tersebut cukup strategis dan jauh dari pemukiman warga, PT. SAM ini cukup besar dan memiliki pekarangan yang cukup luas. PT. Suwarni Agro Mandiri dapat di tempuh melalui jalur darat, karena PT. SAM terletak di dekat pusat kota Pariaman.

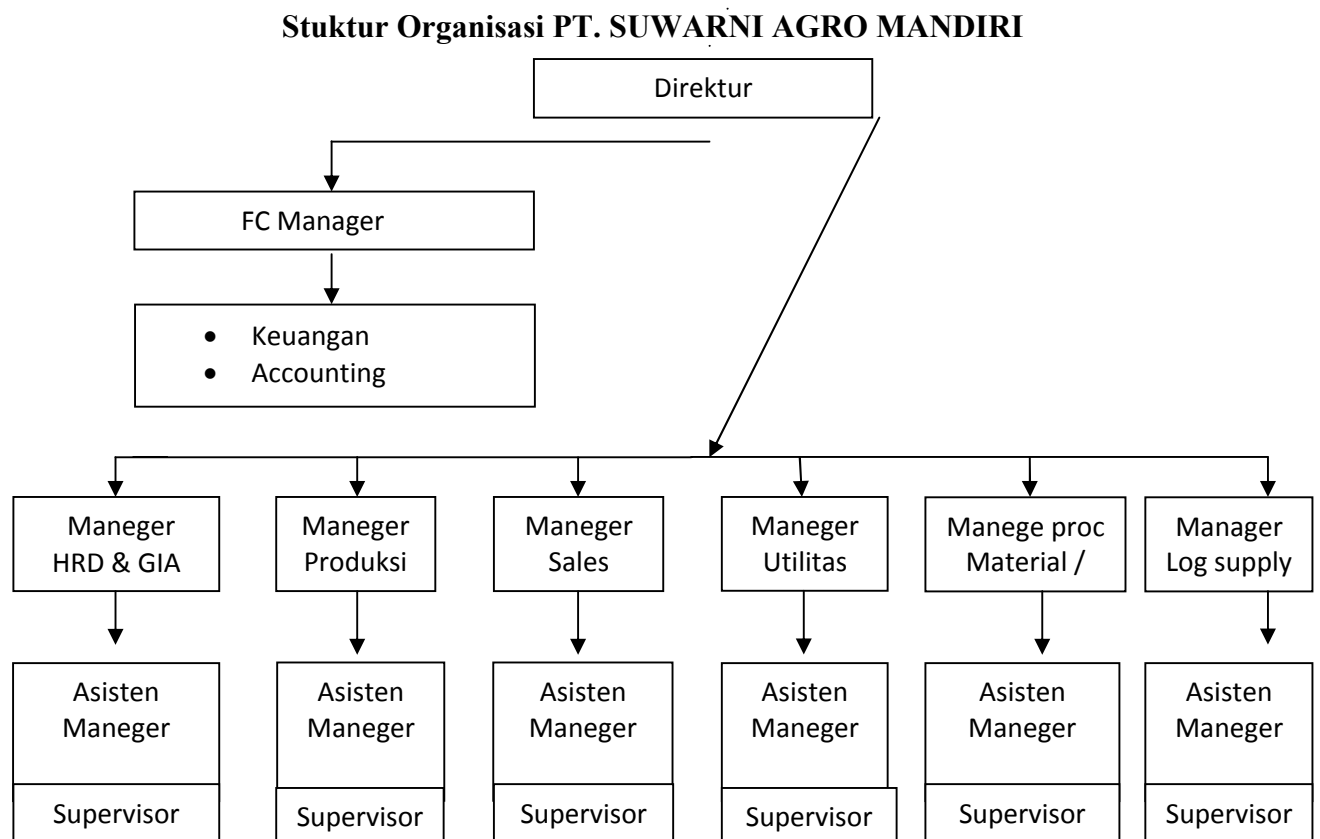
3. Struktur Organisasi Perusahaan

Organisasi menurut Sondang P. Siagian adalah setiap bentuk persekutuan antara dua orang atau lebih yang bekerjasama untuk mencapai suatu ikatan hirarki di mana selalu terdapat hubungan antara seseorang atau kelompok orang yang disebut pimpinan dan seseorang atau sekelompok orang yang disebut bawahan.

Dari pengertian organisasi tersebut di atas, dapatlah dikemukakan unsur-unsur dari organisasi yaitu adalah adanya sejumlah orang-orang yang dimaksud untuk bekerja sama, berpengetahuan, mempunyai hubungan dan tujuan yang hendak dicapai.

Pengertian struktur organisasi menurut T. Hani Handoko adalah suatu kerangka yang menunjukkan seluruh kegiatan-kegiatan untuk mencapai tujuan organisasi, hubungan antara fungsi-fungsi, serta wewenang dan tanggungjawab.

Jadi struktur organisasi pada suatu perusahaan merupakan faktor yang menentukan kegiatan perusahaan terutama dalam melaksanakan tugas yang dibebankan, pendelegasian kekuasaan di dalam perusahaan dan pengaturan-pengaturan hubungan antara anggota yang terlibat dalam organisasi atau perusahaan dalam usaha mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Besar kecilnya struktur organisasi perusahaan ditentukan oleh kompleksitas kegiatan perusahaan.



Dengan kata lain semakin besar perusahaan maka akan semakin kompleks, begitu pula sebaliknya.

Untuk mengetahui batas dan tanggungjawab yang harus dipikul oleh masing-masing anggota organisasi tersebut, menurut Edwin B. Flippo tipe-tipe organisasi yang dianut perusahaan yaitu :

a. Organisasi Garis

Di sini setiap bawahan hanya mendapat perintah atau pengawasan dari seorang atasan, sehingga apa yang dikerjakan oleh bawahan menjadi jelas. Dalam hal ini masing-masing orang mempertanggung-jawabkan pekerjaannya hanya pada satu orang atasan.

Kebaikan dari organisasi garis adalah :

- 1) Adanya kesatuan dalam pimpinan dan perintah.
- 2) Pimpinan dapat lebih cepat dalam mengambil keputusan, sebab tidak perlu membicarakan dengan orang lain.
- 3) Pimpinan dapat lebih cepat dalam memberikan perintah, sebab perintah tersebut dapat diberikan langsung pada bawahan.
- 4) Menghemat biaya, sebab pengawasan dari berbagai kegiatan hanya dilakukan oleh seorang saja.

Keburukan dari organisasi garis adalah :

- 1) Sering terdapat birokrasi yang menghambat jalannya perusahaan.
- 2) Tidak adanya spesialisasi menyebabkan tugas yang berat bagi petugas sehingga kurang efisien.

b. Organisasi Fungsional

Dalam sistem organisasi fungsional ini, masalah pembagian pekerjaan sangat diperhatikan dan bawahan menjadi pedoman yang dipertahankan dengan segala tanggungjawab, sebab itu atasan dispesialisasikan untuk melakukan suatu tugas tertentu dari sekian banyak tugas dalam kegiatan perusahaan. Dalam hal ini atasan hanya dapat memberikan perintah pada bawahannya sesuai dengan fungsinya, namun setiap atasan dapat memerintahkan setiap pegawai yang berkedudukan lebih rendah darinya.

Kebaikan dari organisasi fungsional adalah :

- 1) Masing-masing fungsi dipegang oleh orang yang ahli dalam bidangnya, sehingga terdapat keserasian antara tugas dan keahliannya.
- 2) Tugas dari para manajer menjadi lebih ringan dengan adanya pembagian fungsi.

Keburukan dari organisasi fungsional adalah :

- 1) Membingungkan para pekerja karena tidak ada kesatuan dalam pimpinan dan perintah.
- 2) Tidak ada hubungan garis secara langsung dengan atasan.
- 3) Kesulitan-kesulitan tidak dapat secara cepat diatasi.
- 4) Kurangnya koordinasi sering menimbulkan perselisihan di antara para manajer.

c. Organisasi Garis dan Staf

Dalam sistem organisasi garis dan staf, yang memberikan perintah hanyalah pimpinan saja sedangkan staf hanya sebagai pembantu pimpinan dalam hal tugas perencanaan. Tipe organisasi ini umumnya terdapat pada perusahaan besar dan punya karyawan banyak serta adanya spesialisasi yang beraneka ragam. Pada tipe ini, pimpinan mengadakan pendelegasian wewenang kepada staf menurut bidangnya masing-masing. Para staf tidak diharuskan menyampaikan usul perintah kepada bawahan, sehingga terjaminlah suatu disiplin kerja karena terhindarnya kesimpang siuran perintah yang diterima bawahan.

Kebaikan dari organisasi garis dan staf adalah :

- 1) Pimpinan lebih leluasa dalam memberikan saran terhadap tugas khusus di luar bagiannya.
- 2) Staf dapat membantu untuk mengatasi berbagai persoalan sehingga akan memperingan pekerjaan dan meningkatkan efisiensi kerja.
- 3) Staf dapat mendidik para petugas.
- 4) Adanya kesatuan dalam pimpinan sehingga menciptakan aliran kekuasaan dengan jelas.

Keburukan dari organisasi garis dan staf adalah :

- 1) Kadang-kadang staf tidak lagi memberi saran tetapi perintah, sehingga dapat menimbulkan pertentangan dengan manajer pada bagian yang bersangkutan.
- 2) Dapat menimbulkan anggapan pada petugas untuk lebih percaya kepada staf daripada atasannya.
- 3) Staf dapat ikut disalahkan apabila saran yang diberikan tidak memperoleh hasil.

Dengan memperhatikan struktur organisasi diatas maka dapat dikatakan bahwa bentuk organisasi yang diterapkan PT. Suwarni Agro Mandiri adalah struktur organisasi garis karena tugas dan perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan berada pada satu tangan dan garis wewenang langsung dari pimpinan kepada bawahan.

Adapun tugas dan tanggungjawab dari masing-masing bagian organisasi di PT. Suwarni Agro Mandiri adalah :

1. Direktur

Tugas dan tanggungjawab dari Direktur adalah :

- a. Mengepalari perusahaan cabang PT. Suwarni Agro Mandiri.
- b. Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan perusahaan serta kelancaran jalannya perusahaan.
- c. Mewakili PT. Suwarni Agro Mandiri dalam urusan yang bersifat ke luar, baik yang berhubungan dengan cabang-cabang lain, maupun dengan PT. Suwarni Agro Mandiri.
- d. Mempertanggungjawabkan segala tugasnya terhadap Presiden Direktur melalui Kepala Divisi.

2. FC Manager

Tugas dan tanggungjawab FC Manager adalah :

- a. Berperan penting di bagian produksi terhadap barang di PT. Suwarni Agro Mandiri.
- b. Bertanggungjawab terhadap produksi Pupuk.
- c. Memandu produksi pengolahan pupuk dalam perusahaan.

3. Supervisor

Tugas dan tanggungjawab Supervisor adalah :

- a. Mengepalari bagian mandor lapangan
 - 1) Mandor adalah yang mengawas para pekerja dalam bekerja di area pabrik supervisor ini mengepalari dari beberapa mandor
 - 2) Berperan penting pada kelayakan barang produksi kayu lapis dan bertanggungjawab terhadap kerja di lapangan.

b. Mengepalai bagian mandor rotary

- 1) Mandor rotary adalah karyawan yang bekerja pada bagian pengolahan bahan yang belum jadi atau pengolahan bahan baku menjadi pupuk.
- 2) Memilih bahan yang layak untuk dijadikan untuk olahan produksi pupuk.

4. Visi dan Misi PT. Suwarni Agro Mandiri

Visi PT. Suwarni Agro Mandiri :

“Menjadi perusahaan fertilizer yang mampu bersaing dalam skala global dengan mengedepankan kualitas produksi dan harga yang terjangkau.”

Misi PT. Suwarni Agro Mandiri:

“Membantu para Petani dan Pengusaha perkebunan dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanamannya dengan menyediakan pupuk yang berkualitas, akurat dan harga yang terjangkau.”

B. Perencanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) di PT. Suwarni Agro Mandiri

Pengalaman Lapangan Industri ini dilaksanakan di PT.Suwarni Agro Mandiri yang beralamat Jl. Sidi.M. Ilyas, Padang Cakur, Pariaman Sel., Kota Pariaman, Sumatera Barat dan berlangsung dari tanggal 10 April 2017 sampai dengan 10 Juni 2017.

Tabel . Jadwal perencanaan waktu kegiatan pelaksanaan PLI

No	Jadwal	Kegiatan	Catatan
1	Minggu Pertama	Kedatangan di Perusahaan.	Tanggal dan lama kegiatan ini dapat berubah sesuai dengan kondisi dan kebijakan perusahaan.
2	Minggu Pertama	Orientasi Lapangan.	
3	Minggu Ke-2 sampai Minggu Ke-6	Kegiatan pengambilan data dan ikut serta pada proses kerja.	

4	Minggu Ke-6 sampai Minggu Ke-8	Penyusunan laporan.	
5	Minggu Ke-8	Kembali ke kampus.	

B. Pelaksanaan Kegiatan PLI serta hambatan-hambatan yang ditemui dan penyelesaiannya

1. kendala pelaksanaan PLI

a) Masalah yang dihadapi selama PLI

Proses produksi ditempat yang penuh dengan debu dan asap pembakaran yang bersifat fatal untuk kesehatan dan kurangnya alat pelindung diri untuk sehari-hari seperti masker dan sarung tangan.

2. Cara mengatasi kendala

a) Mengatasi masalah selama PLI

Dengan masalah yang tiap hari nya debu dan asap pembakaran bahan bakar cara mengatasinya menggunakan masker yang di bawah dari rumah maupun di minta digudang.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Aspek-aspek Teoritis

1. Definisi pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang kandungan unsur utamanya terdiri dari tiga unsur hara sekaligus. Pupuk ini merupakan unsur makro yang sangat mutlak dibutuhkan tanaman. Sesuai dengan namanya, unsur-unsur tersebut terdiri dari unsur N (nitrogen), P (fosfor) dan K (kalium).

Unsur NPK ini adalah unsur penting yang membantu tanaman melangsungkan serangkaian proses pertumbuhan. Jika tanaman kekurangan salah satu unsur hara, maka dapat dipastikan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Sebagai contoh, jika tanaman kekurangan unsur N, sementara kebutuhan unsur P dan K masih terpenuhi, maka tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik, warna hijau daun memudar hingga menguning.

Pada kondisi demikian, tumbuhan akan kesulitan bereproduksi, pembentukan bunga dan buah akan terhambat, bahkan jika kekurangan unsur N sangat signifikan, maka lama-kelamaan tanaman menjadi kerdil bahkan akhirnya mati. Begitu juga sebaliknya, jika unsur P tidak terpenuhi, maka tanaman juga tidak dapat tumbuh dengan baik, akar tidak terbentuk sempurna sehingga menghambat proses pengangkutan zat-zat makanan oleh akar.

Selain itu, pembentukan bunga juga kurang sempurna, tanaman kesulitan menghasilkan bunga. Demikian juga jika unsur K tidak tersedia, maka pembungaan banyak terjadi kerontokan, jika akhirnya mau berbuah, buah yang terbentuk juga kurang sempurna, bahkan kualitas buah sangat rendah. Selain itu tanaman kurang tahan terhadap serangan hama penyakit maupun kekeringan.

B. Produksi PT. Suwarni Agro Mandiri

Dengan motto “Quality, Accurate & Economic” maka kami berkomitmen menghasilkan produk pupuk yang berkualitas meliputi keakuratan kandungan dengan harga yang ekonomis. Adapun jenis pupuk yang kami tawarkan adalah pupuk anorganik (chemical) dan pupuk organik dengan berbagai variasi formula.

a. NPK Granule

Pupuk NPK Granule merupakan pupuk buatan yang berbentuk butiran padat yang mengandung unsur hara utama nitrogen, fosfor, dan kalium. Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang paling umum digunakan.



Gambar 1. NPK Granule

Ketiga unsur dalam pupuk NPK membantu pertumbuhan tanaman dalam tiga cara.

N (Nitrogen) : membantu pertumbuhan vegetatif, terutama daun.

P (Fosfor) : membantu pertumbuhan akar dan tunas.

K (Kalium) : membantu pembungaan dan pematangan.



Gambar 2. NPK 12-12-17-2



Gambar 3. NPK 15-15-6-4



Gambar 4. NPK 15-15-15



Gambar 5. NPK 13-6-27-4

b. KSM Granule

Pupuk KSM Granule terbuat dari campuran bahan kalium oksida dan magnesium sulfat. Pupuk ini mengandung hara K_2O sebesar 10%, hara Sulfur sebesar 10% dan kandungan hara MgO sebesar 10%. Pupuk KSM granule umumnya digunakan di daerah yang pH tanahnya rendah (basa) karena kandungan hara MgO -nya yang cukup besar. Seperti diketahui bahwa tanah-tanah di daerah yang pH tanahnya rendah (basa) umumnya banyak kekurangan hara MgO .



Gambar 6. KSM Granule

Gambar kemasan produk KSM Granule dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. KSM 10-10-10

c. Phosphate Granule

Phosphate adalah komponen utama yang dibutuhkan oleh tanaman. Phosphate memiliki fungsi merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Membantu asimilasi dan pernafasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan buah dan biji serta menambah daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit



Gambar 8. Phosphate Granule

Gambar kemasan produk Phosphate Granule dapat dilihat pada gambar 9 dan 10.



Gambar 9. Phosphate Granule P23



Gambar 10. Phosphate Granule P25

a. Proses Produksi Pupuk

Secara garis besar proses produksi pupuk melalui 5 tahapan, yaitu

1. Pengadukan
2. Pemanasan
3. Pengeringan
4. Pengayakan
5. Pengemasan

2. Tahapan Proses Produksi Pupuk

Bahan baku utama semen adalah batu kapur, pasir silica, tanah liat, pasir besi dan gypsum. Secara garis besar proses produksi semen sebagai berikut :

a. Pengadukan

Nitrogen, fosfor, kalium diaduk dengan 2 proses, yang pertama diaduk secara manual dengan menggunakan skop dan cangkul, setelah semuanya tercampur adonan tadi di letakan pada mesin pengaduk atau pan agar menjadi adonan teraduk secara sempurna.

b. Pemanasan

Pupuk yang telah di aduk tadi dimasukan kedalam blower tiup, untuk dipanaskan dan di dalam blower tiup pupuk akan terbentuk seperti bulat, karena bentuk mesin yang seperti tabung dengan sirip di dalamnya dan terus menerus berputar.

c. Pengeringan

Setelah melewati blower tiup, pupuk sudah berbentuk bulat dan akan di angkut dengan konveyor menuju blower hisap untuk pengeringan setelah dipanaskan.

d. Pengayakan

Pada ujung blower hisap terdapat kawat jaring dengan ukuran yang berbeda bertujuan agar menyortir pupuk yang dihasilkan dengan membedakan ukuran diameter bulatnya.

e. Pengemasan

Pupuk yang telah di sortir tadi kemudian di cek kualitasnya oleh quality control, jika sudah memenuhi standar pupuk dikemas kedalam karung dan di timbang dengan kapasitas yang telah di tetapkan, agar siap untuk dipasarkan.

3. Manfaat Penggunaan Pupuk NPK

- a. Meningkatkan produktivitas tanaman.
- b. Meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, dan kekeringan.
- c. Daun menjadi lebih hijau dan segar sehingga fotosintesis berjalan optimal.
- d. Merangsang pertumbuhan akar baru dan memacu tumbuhnya sistem perakaran yang baik
- e. Memacu pembentukan bunga dan mempercepat panen.
- f. Memperkuat tumbuh tegak batang sehingga dapat mengurangi risiko tanaman rebah.
- g. Memacu pertumbuhan ukuran buah, umbi, dan biji-bijian.
- h. Meningkatkan ketahanan hasil panen selama kegiatan pengangkutan dan penyimpanan.
- i. Mengoptimalkan proses pembentukan gula dan pati.

4. Keuntungan Penggunaan Pupuk NPK

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari penggunaan pupuk NPK jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk lain adalah :

a. Proses Teknis Pemupukan Menjadi Lebih Sederhana

Petani sebagai pemakai pupuk tak lagi direpotkan dan disulitkan dengan pemilihan jenis pupuk. Apabila tak mempergunakan pupuk ini, maka petani harus memahami jenis-jenis pupuk tertentu. Ada hanya bermanfaat bagian daun, buah, atau biji saja. Padahal, ada tanaman dipergunakan atau dimanfaatkan kesemua unsurnya. Menggunakan pupuk tidak beragam atau sendiri-sendiri memperbesar kemungkinan overdosis pemupukan. Pupuk berlebih tidak baik bagi tanaman bahkan merusak unsur hara alami dalam tanah. Pemakaian pupuk berlebih dalam jangka panjang dapat berakibat pada rusaknya hama dan turunnya.

b. Produksi dan Kualitas Panen Meningkatkan

Hal ini dikarenakan pemakaian pupuk ini akan menambah kekuatan pada batang, daun, serta memperbaiki kualitas buah. Peningkatan kualitas panen berarti meningkatkan tingkat hayati petani.

c. Daya Tahan Hasil Panen Lebih Lama

Proses pengangkutan terhadap hasil panen tidak perlu ditakutkan akan merusak daun atau buah karena kekuatannya sudah cukup teruji dengan penggunaan pupuk ini. Daya tahan lebih lama dan kuat juga sangat memungkinkan buat melakukan ekspor hasil pertanian. Artinya, produk pertanian Indonesia akan lebih dikenal di mancanegara.

d. Kualitas Pangan lebih Meningkatkan

Pupuk ini mampu meningkatkan pembentukan pati dan gula. Peningkatan tersebut berguna terhadap tambahan gizi bagi masyarakat.

e. Memperkecil Kemungkinan Tanaman Mengalami Overdosis Zat Tertentu

Dengan kandungan unsur hara yang merata dan tidak berlebihan, maka kerusakan tanah dapat diperkecil meski tidak bisa dihindari.

f. Penghematan Biaya bagi Petani

Pupuk ini mengandung berbagai zat yang diperlukan tanaman. Berarti, satu tanaman dipanen lebih dari satu bagian seperti contoh tanaman pepaya, tidak memerlukan berbagai macam pupuk. Semula membuat buah ada pupuk tersendiri, sedangkan daunnya memiliki pupuk sendiri pula. Pupuk ini juga

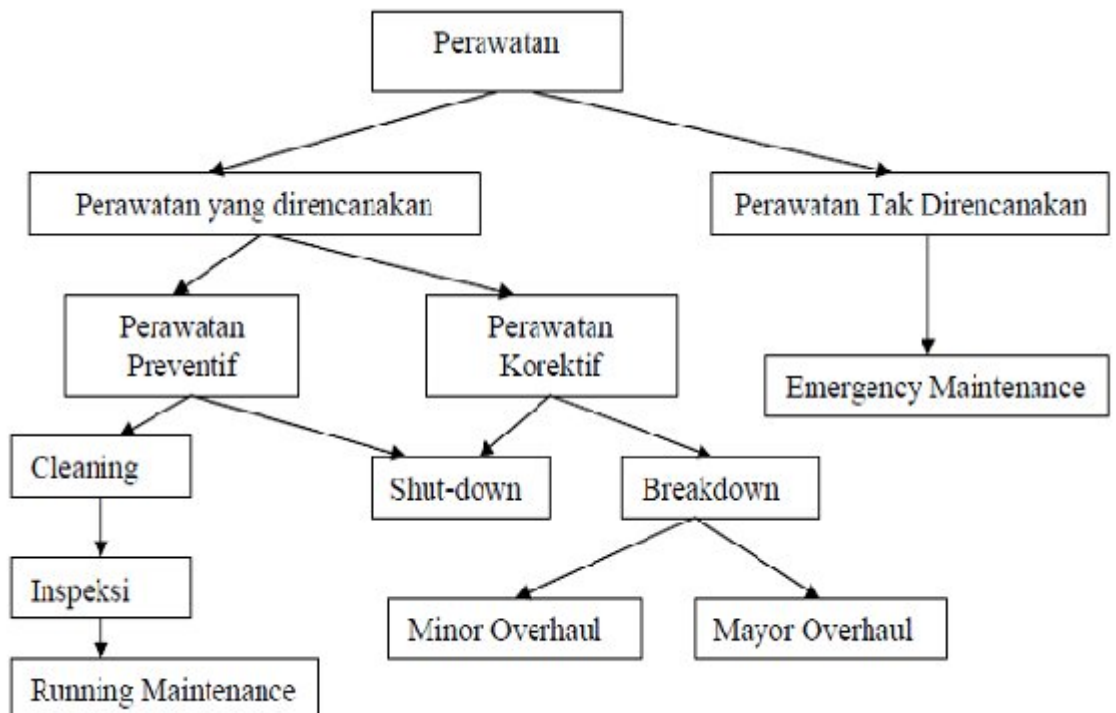
mampu memberi daya tahan terhadap agresi hama. Kedua kelebihan tersebut sangat menghemat pengeluaran petani. Semula sine qua non biaya tambahan buat berbagai pupuk dan obat pemberantas hama.

C. Pengertian Perawatan(*maintenance*)

Perawatan disuatu industri merupakan salah satu faktor yang penting dalam mendukung suatu proses produksi yang mempunyai daya saing di pasaran. Produk yang dibuat industri harus mempunyai hal-hal berikut:

- a) Kualitas baik
- b) Harga pantas
- c) Di produksi dan diserahkan ke konsumen dalam waktu yang cepat.

Oleh karena itu proses produksi harus didukung oleh peralatan yang siap bekerja setiap saat dan handal. Untuk mencapai hal itu maka peralatan-peralatan penunjang proses produksi ini harus selalu dilakukan perawatan yang teratur dan terencana. Secara skematik, program perawatan di dalam suatu industri bisa dilihat pada gambar 11:



Gambar 11. Skema Perawatan (Pemeliharaan) (Corder dan Hadi, 1988)

Dalam hal teknik perawatan (Pemeliharaan), yang dimaksud dengan perawatan itu sendiri adalah suatu usaha untuk memelihara suatu fasilitas (peralatan), sedangkan yang dimaksud dengan perawatan adalah suatu usaha bagian dari pemeliharaan yang dilakukan secara rutin (*periodic*) untuk mencegah terjadinya kerusakan yang terjadi pada mesin, agar mesin dapat berumur panjang.

Dalam masalah perawatan ini perlu diperhatikan bahwa sering terjadi dalam suatu perusahaan kurang diperhatikan di bidang perawatannya atau *maintenance* ini. Ada dua jenis perawatan yaitu perawatan Pemeliharaan Rutin (*Periodic*) dan Pemeliharaan Pencegahan (*Preventive Maintenance*). Pemeliharaan rutin yaitu suatu pekerjaan yang menjaga kondisi suatu benda secara umum dilakukan secara rutin (*Periodic*), sedangkan pemeliharaan pencegahan dilakukan untuk menjaga kinerja dari suatu alat sehingga dapat memprediksi jika terjadi suatu masalah dengan alat tersebut, (Corder,A. 1988)

a. Tujuan Perawatan

Tujuan utama dari perawatan (Pemeliharaan) yaitu :

- 1) Untuk menjaga kinerja dari kegunaan suatu alat (fasilitas).
- 2) Untuk menjamin ketersediaan peralatan yang dipasang.
- 3) Untuk mengurangi kerusakan yang tidak wajar.
- 4) Untuk menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang di butuhkan oleh produk itu sendiri.
- 5) Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan tersebut.

b. Perawatan (*maintenance*)

Dalam perawatan mesin press, ada beberapa kegiatan-kegiatan dalam perawatan meliputi kegiatan pengecekan atau inspeksi, dan perbaikan atau pergantian unit. Dengan kegiatan perawatan rutin ini, diharapkan fasilitas atau perawatan industri dapat digunakan untuk proses produksi dalam jangka waktu tertentu yang direncanakan.

Ada beberapa tujuan utama dari kegiatan maintenance, diantaranya:

- 1) Kemampuan berproduksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.

- 2) Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk dalam pemasaran.
- 3) Untuk membantu menghasilkan pendapatan terhadap modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama jangka waktu yang ditentukan, sesuai dengan kebijakan perusahaan mengenai hasil investasi tersebut.
- 4) Untuk mencapai tingkat biaya *maintenance* serendah mungkin dengan melaksanakan kegiatan *maintenance* secara efektif dan efisien.
- 5) Menjadikan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan, dalam rangka mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan atau *return of investment* tinggi dengan biaya rendah.

c. Bentuk-Bentuk Perawatan

Adapun beberapa bentuk-bentuk dari perawatan umum adalah sebagai berikut :

1) Perawatan Preventif (*Preventive Maintenance*)

Adalah pekerjaan perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan (*preventif*). Lingkup pekerjaan preventif termasuk: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

2) Perawatan Korektif

Adalah pekerjaan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan sehingga mencapai standar yang dapat diterima. Dalam perbaikan dapat dilakukan peningkatan-peningkatan sedemikian rupa, seperti melakukan perubahan atau modifikasi rancangan agar peralatan menjadi lebih baik.

3) Perawatan Berjalan

Dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam keadaan bekerja. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi.

4) Perawatan Prediktif

Perawatan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem peralatan. Biasanya

perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih.

5) Perawatan Setelah Terjadi Kerusakan (*Breakdown Maintenance*)

Pekerjaan perawatan dilakukan setelah terjadi kerusakan pada peralatan, dan untuk memperbaikinya harus disiapkan suku cadang, material, alat-alat dan tenaga kerjanya.

6) Perawatan Darurat (*Emergency Maintenance*)

Adalah pekerjaan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga, (Corder, A. 1988)

D. Proses pengerjaan

Pada hari pertama Pengalaman kerja Lapangan di PT. Suwarni Agro Mandiri penulis diberi pengarahan oleh pembimbing industri. Kemudian Mahasiswa dibagi, yang akan ditempatkan pada pembimbing lapangan (tempat kerja), dimana tiap-tiap tempat kerja terdapat 3 orang yaitu: *line 1, line 2, line 3*

Kemudian penulis diberi tugas memberi pelumas pada bering, menambah gomok, membantu *memarking*, memasang kabel mesin. Setelah melakukan penyesuaian selama dua minggu dengan kegiatan tersebut, penulis diberi kebebasan dalam bekerja, dan minggu-minggu berikutnya.

E. Mesin-mesin yang ada pada PT. Suwarni Agro Mandiri

1. Mesin Pan Granulator

Pan granulator berfungsi untuk mengaduk bahan baku pupuk agar tercampur sempurna. Pan granulator berbentuk piringan besar dengan kemiringan tertentu dan kecepatan putar tertentu pula. Pan granulator dengan diameter piringan kurang 3000 mm memiliki kapasitas antara 800 – 1000 kg/jam. Kapasitas ini tergantung juga pada operatornya.

Ukuran besar kecilnya tergantung pada operator yang membuatnya dan bahan-bahan yang dipergunakan. Bahan baku yang sudah teraduk rata akan jatuh dengan sendirinya karena gaya sentrifugal putara pan granulator. Bahan baku basah yang keluar dari pan, selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan rotary dryer.

Untuk meningkatkan efisiensi produksi, bahan baku yang sudah terbentuk bisa diayak agar ukurannya seragam. Gambar Bahan baku pupuk dapat dilihat pada gambar 12 dan 13.



Gambar 12. Bahan baku pupuk yang akan diaduk



Gambar 13. Mesin Pan

2. Dryer/Pengering Putar

Rotary dryer atau pengering putar berfungsi untuk mengeringkan granul yang baru terbentuk. Ukuran dan kapasitas pengering bermacam-macam disesuaikan dengan kapasitas pan granulator. Berikut ini adalah rotary dryer dengan kapasitas 1 ton/jam.



Gambar 14. Dryer / pengering

Rotary dryer berbentuk tabung silinder. Diameter tabung 27 inci dengan panjang 12 m. Di dalam tabung dibuat semacam screw atau sirip-sirip yang dibuat sedemikian rupa agar granul bisa berjalan ke arah bawah.



Gambar 15. Burner Solar

Sumber panas yang dipergunakan bisa dengan solar, batubara atau kayu. Ketika harga solar murah, solar merupakan alternatif yang baik. Tetapi dengan naiknya harga solar, saat ini harga solar industri kurang lebih Rp. 6.500/L, penggunaan solar cukup mahal. Biaya pengeringan dengan solar kurang lebih Rp. 100/kg granul. Alternatif lain adalah menggunakan kayu bakar. Namun diperlukan boiler berbahan bakar kayu. Panas dari boiler ini dihembuskan ke dalam rotary dryer. Apabila kayu tersedia cukup banyak, biaya pengeringan hanya kurang lebih Rp. 25/kg granul. Investasi pembuatan boiler cukup mahal.

Kadar air granul yang keluar dari pengering ini kurang lebih 10 – 12%. Granul yang baru keluar dari pan granulator suhunya kurang lebih 85 derajat Celsius. Suhu ini terlalu tinggi jika akan disemprotkan mikroba

3. Konveyor

Konveyor berfungsi untuk menggangkut pupuk yang telah melewati dryer menuju blower hisap untuk pendinginanm pengeringan. Gambar konveyor dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Konveyor

5. Blower hisap

Blower hisap tidak jauh berbeda bentuknya dengan dryer yang berbeda adalah fungsinya, panjang serta kemiringannya. Blower hisap ini berfungsi untuk mendinginkan pupuk yang telah dipanaskan dalam dryer pada proses sebelumnya untuk selanjutnya di ayak pada pengayakan yang terdapat di ujung blower hisap ini. Ayakan ini akan memisahkan granul yang berukuran kecil, sedang, dan besar. Ayakan diberi dua macam screen. Screen yang didepan berukuran 12 mesh. Granul yang berukuran kecil akan jatuh di bagian ini. Selanjutnya granul yang kecil-kecil ini dikembalikan ke pan granulator untuk dibuat granul kembali. Ayakan di bagian depan berukuran 5 mesh. Granul yang berukuran kurang lebih 3 – 5 mm akan masuk ke saringan ini. Granul yang berukuran besar akan keluar di ujung saringan. Granul-granul ini kemudian dihacurkan kembali dan dipergunakan untuk pembuatan granul. gambar blower hisap dapat dilihat pada gambar 17.



Gamabar 17. Blower Hisap



Gambar 18. Ayakan

6. Mesin Crusher

Mesin crusher berbentuk seperti corong pada bagian atasnya yang berfungsi sebagai tempat memasukan pupuk urea yang akan di haluskan, lalu bagian tengahnya terdapat bagian berbentuk tabung yg isinyaa seperti sirip yang berfungsi sebagai alat untuk penghalus urea tersebut. sirip pada mesin ini digerakkan dengan menggunakan 2 macam tenaga, yaitu mesin crusher dengan menggunakan mesin manual dan mesin listrik.

Mesin crusher sendiri berfungsi untuk menghaluskan urea untuk bahan baku pembuatan pupuk NPK dengan formula plus. Gambar mesin crusher dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Mesin Crusher

F. Kapasitas Total Mesin

Kapasitas total satu line mesin-mesin pupuk organik granul ini kurang lebih 1 ton/jam atau 8 – 10 ton/hari. Kapasitas mesin juga ditentukan oleh operator yang menggunakan mesin-mesin ini, terutama pan granulator.

Peningkatan kapasitas pabrik biasanya dilakukan dengan mengadakan mesin-mesin ini. Sebagai contoh pabrik dengan kapasitas 100 ton/hari dibuat dengan mengandakan 10 kali mesin-mesin ini.

Keunggulan mesin pabrik POG ini dibandingkan dengan pabrik-pabrik lain adalah pada efisiensi granulasi, pengeringan, dan pendinginan. Granul yang keluar dari ayakan suhunya sudah 30 derajat celsius. Selain itu ada penambahan rotary mixer untuk menyemprotkan mikroba. Pada mesin-mesin era sebelumnya alat ini tidak ada dalam 'line' pabrik pupuk organik.

G. Waktu Pembuatan Mesin

Menurut ahli teknik yang merancang pabrik ini. Satu line pabrik dapat diselesaikan dalam waktu kurang lebih satu bulan. Dengan catatan, semua bahan tersedia dan tidak ada hambatan berarti dalam proses pembuatan mesin ini.

Dasar pentingnya teknik perakitan untuk pembuatan suatu konstruksi dari bahan pelat–pelat tipis ataupun pelat tebal ini adalah harus mempertimbangkan faktor–faktor di atas, jika faktor ini diabaikan maka kemungkinan hasil perakitan

kurang baik dan kemungkinan yang lebih fatal lagi adalah konstruksi hasil perakitan akan rusak.

H. Perawatan Mesin Crusher

1. Mesin Crusher

PT. Suwarni agro Mandiri memproduksi berbagai macam pupuk, namun untuk memproduksi salah satu pupuk yang dihasilkan yaitu NPK formula plus urea yang digunakan harus dihaluskan terlebih dahulu. Untuk menghaluskan urea tersebut maka digunakanlah mesin crusher.

Mesin crusher berbentuk seperti corong pada bagian atasnya yang berfungsi sebagai tempat memasukan pupuk urea yang akan di haluskan, lalu bagian tengahnya terdapat bagian berbentuk tabung yg isinyaa seperti sirip yang berfungsi sebagai alat untuk penghalus urea tersebut. sirip pada mesin ini digerakkan dengan menggunakan 2 macam tenaga, yaitu mesin crusher dengan menggunakan mesin manual dan mesin listrik.

2. Komponen Mesin Crusher

Adapun bagian bagian penting yang dimiliki oleh mesin Crusher adalah sebagai berikut :

a. Corong (tempat masuk urea)

Corong ini berfungsi untuk tempat memasukan urea kedalam mesin agar dapat olah atau dihaluskan oleh mesin crusher.

b. Tabung dan sirip mesin

Tabung ini berukuran tidak terlalu besar, didalam tabung terdapat sirip yang digerakan oleh mesin sehingga gerakannya akan berputar untuk menghanluskan urea yang menggumpal

c. Pulli dan sabuk

Puli dan ini terdapat pada poros tempat melekatnya sirip dan juga pada mesin penggerak, untuk dapat menyampaikan putaran mesin pada poros sirip maka digunakanlah puli dengan perantara sabuk agar putran pada mesin dapat memutar poros sirip.

d. Mesin penggerak (mesin dompeng)

Cara kerja mesin ini sangat sederhana, untuk menghidupkannya cukup di engkol dengan tangan dan ditarik sedikit koplengnya. Untuk mengengkol mesin ini diperlukan tenaga yang cukup besar agar dapat memutar cukup kencang. Mesin ini berfungsi sebagai sumber tenaga dari mesin Crusher.

3. Teknik perawatan mesin Crusher

- a. Cukup memberikan pelumas seperti oli dan minyak pada bagian mesin yang bergeser dan berputar yang bertujuan supaya tidak terjadi nya haus atau lecet pada komponen tersebut.
- b. Sebagian pelumas yang bekerja dapat memburuk karena penggunaan waktu yang panjang. Lakukan pengecekan setiap 2000 jam mesin berjalan, kemudian lakukan penggantian.
 - 1) Cek ruang udara dan bersihkan bagian tersebut.
 - 2) Cek air radiator pada mesin agar mesin tetap dapat bekerja secara baik dan tidak terjadi panas berlebih pada mesin.
 - 3) Cek bahan bakar selalu sebelum mesin dihidupkan.
- c. Periksa klip pully secara berkala setiap minggu, perbaiki, kencangkan dan ganti bila perlu.

4. Tujuan Perawatan dan Pemeliharaan Mesin Crusher

Sekarang ini perusahaan telah menggunakan sistem perawatan yang terkoordinir dan tersusun dengan baik, guna menjaga agar peralatan dan mesin-mesin biasa bekerja secara cepat dan maksimal.

Penggunaan sistim perawatan disetiap atau industri pasti memiliki tujuan, dimana tujuan tersebut pada dasarnya hampir sama, yaitu:

- a. Merawat peralatan sehingga selalu dalam keadaan optimal produktifitasnya dan dipercaya kualitas produk yang dihasilkannya.
- b. Menaikkan kemampuan mesin untuk berproduksi dengan melakukan perubahan untuk lebih mengefisienkan kerja mesin tersebut.
- c. Mencegah hal-hal yang tidak diharapkan seperti kerusakan tiba-tiba terhadap peralatan atau mesin saat beroperasi.

- d. Perawatan rutin atau harian dilakukan selama jangka waktu perawatan yang sudah ditetapkan dan hendaknya perawatan dilakukan bukan waktu yang sudah ditetapkan tetapi sebaiknya juga dilakukan setiap saat.
- e. Perawatan dan perbaikan yang sudah ditetapkan itu yang terdiri dari perawatan dengan perbaikan besar-besaran dan perbaikan secara menengah.

I. Manajemen Perusahaan.

a. Pemeliharaan Mesin dan Peralatan

Pada workshop PT. Suwarni Agro Mandiri ini cukup banyak peralatan dan mesin diperlukan untuk praktek. Alat-alat dan mesin ini disediakan untuk mencapai produktifitas yang tinggi, karna itu perlu dirawat secara berkala dengan baik agar mesin awet dan tahan lama serta tidak terjadi kerusakan yang berat sehingga tidak merugikan perusahaan.

Ketetapan dan umur mesin perkakas sangat ditentukan oleh keberhasilan dan perawatannya, tugas dan pekerjaan ini merupakan tanggung jawab setiap orang yang memakai atau mengoperasikan mesin tersebut. Ini sangat menentukan kualitas dan ketetapan dari hasil memfress yang dikerjakannya.

Dalam perbaikan atau pemasangan alat-alat pada mesin janganlah sekali-kali menggunakan martil, untuk benda yang memerlukan pemukul, karena akan mengakibatkan kerusakan yang fatal pada bagaian mesin tersebut. Tapi gunakan palu karet sebagai pemukul terhadap benda atau alat peralatan yang akan dipasang agar kerusakan dari alat dapat dihindari.

Bagian utama yang terpenting dalam perawatan mesin crusher adalah mengganti oli secara berkala dan air radiator harus selalu terisi serta memberikan pelumas kepada mesin agar tidak terjadi kerusakan yang berat.

b. Kebersihan dan Keteraturan Alat Dalam Workshop.

Kebersihan dalam bengkel merupakan hal yang sangat penting dan tidak dapat diabaikan, terutama dalam menjaga peralatan yang ada didalam bengkel. Keadaan ini sangat dituntut pada setiap pekerja agar selalu memperhatikan hal tersebut, karena jika hal ini diabaikan akan mengakibatkan kecelakaan yang bukan

pada mesin saja tetapi sangat berpengaruh terhadap kesehatan setiap orang yang bekerja pada ruang bengkel tersebut.

Yang sangat perlu diperhatikan adalah kebersihan dari setiap mesin atau peralatan yang telah dioperasikan. Jika diabaikan akan mengakibatkan kerusakan pada mesin atau peralatan. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan oleh seorang operator mesin adalah:

- 1) Merawat atau memberi oli serta membersihkan permukaan yang penting pada mesin.
- 2) Melumasi setiap bagian mesin yang mengalami gerakan dan bergerak serta bagian poros yang berputar teratur.
- 3) Selalu mengikuti petunjuk pemakaian, pelumasan, dan perawatan mesin yang telah diberikan oleh perusahaan, prosedur mesin yang dipakai.
- 4) Pemeliharaan pencegahan kecelakaan Mesin Crasher.

Perawatan pencegah maksudnya adalah perawatan yang dilakukan secara rutin setiap akan sesudah pemakaian mesin atau peralatan baik setiap hari maupun selang waktu yang singkat. Adapun yang termaksud perawatan rutin adalah:

- a) Pencegahaan.
- b) Pelumasan Mesin.
- c) Pencegahaan beban lebih.
- d) Kebersihaan.

Kebersihaan sangat penting diperhatikan untuk keselamatan serta dan kelacaran dari operasi pengerjaan serta perawatan alat-alat. Tujuan utama adalah menghilangkan kotoran-kotoran yang melekat pada mesin dan ruang kerja agar tidak menimbulkan kerusakan dan korosi pada bagian mesin dan peralatan.

c. Bagian dan materi yang akan dibersihkan.

- a. Peralatan seperti alat, katrol apabila sudah dipakai kunci-kunci, dan kabel las listrik.

- b. Lingkungan tempat kerja adalah lingkungan disekitar tempat mesin dioperasikan.

d. Pengecekan Kondisi Mesin.

Sesuai dengan pelaksanaan Praktek Lapangan Industri, penulis melakukan pelumasan total memberikan gemok pada mesin pengering granul tersebut. Kegiatan ini merupakan kesempatan yang baik bagi penulis dapat mendalami pengetahuan tentang perawatan mesin, khususnya mesin Pengering granul yang ada pada PT. Suwarni Agro Mandiri.

Tujuan dari perawatan dan pemeliharaan mesin pengering granul untuk mempertahankan serta mengembangkan dan memaksimalkan daya guna dari segala sarana dan peralatan mesin Pengering granul sehingga mesin tersebut dapat dioperasikan dengan efektif dan produktif, serta mempunyai umur maksimal.

J. Pemeliharaan Mesin Crasher yang dilakukan PT. Suwarni Agro Mandiri.

Pemeliharaan dan perawatan mesin merupakan faktor penunjang dalam kebersihasilan proses suatu produksi. Perawatan yang dilakukan di PT. Suwarni Agro Mandiri beberapa macam :

a. Pemeliharaan atas dasar kerusakan.

Pemeliharaan ini nampak ekonomis dan untuk periode lama dapat dikembangkan, namun manajemen tidak memperoleh informasi apapun tentang jumlah biaya yang dikeluarkan untuk mengoperasikan alat dan tidak ada catatan tentang kerusakan alat-alat yang digunakan.

Pemeliharaan dari peralatan yang rusak, membutuhkan orang-orang tertentu yang mampu memperbaikinya dan pekerjaan ini dapat dikategorikan dalam keadaan pemeliharaan darurat.

b. Pemeliharaan setelah mesin dipasang.

Pemeliharaan ini dilakukan dengan cara :

- a) Memberikan minyak pelumas atau gomok yang mencukupi.
- b) Pemeriksaan alat dengan menggunakan sistim penglihatan atau sentuhan.

c. Pemeliharaan terencana.

Pemeliharaan terencana menjurus pada mesin yang harus memperhitungkan perubahan-perubahan dalam berbagai kondisi operasi atau pemakaian suku cadang yang meningkatkan penggantian suku cadang dan penyesuaiannya mencukupi dalam rencana keseluruhan.

d. Perawatan preventif.

Merupakan perawatan yang berusaha untuk mengurangi timbulnya kerusakan. Untuk mengurangi berbagai kerusakan dilakukan sasaran tambahan yang jelas untuk mendeteksi titik kerusakan yang terjadi pada fungsi kerusakannya dengan mengganti suku cadang untuk memperbaiki kerusakan tersebut, adapun yang termaksud perawatan preventif adalah sebagai berikut:

- a) Membersihkan debu yang melekat pada gearbox transmisi dan corong mesin tersebut.
- b) Membersihkan gomok yang sesuai pada tempat-tempat yang perlu diberi gomok dengan petunjuk.
- c) Menghidupkan mesin tanpa beban

e. Proses Pemeliharaan Mesin Crasher.

1) Teknik perawatan mesin crasher.

Teknik perawatan mesin fress kayu lapis selama dioperasikan adalah merupakan suatu usaha untuk menghindari masalah-masalah yang timbul sewaktu memakai mesin nantinya. Adapun teknik perawatan dan memelihara Mesin Pengering Granul sebelum dioperasikan adalah sebagai berikut:

- a) Membuat perencanaan perawatan dengan baik.
- b) Mendata mesin dengan perawatannya.
- c) Mencek bagian-bagian manual mesin tersebut.

2) Teknik merawat dan memelihara Mesin Crasher.

- a) Perawatan dan pemeliharaan Mesin Crasher selama operasi.

Pada penjelasan berikut ini akan menjelaskan berdasarkan pengamatan pengalaman selama melakukan Prektek Lapangan Industri di PT. SAM. Perawatan dan pemeliharaan mesin pada mesin Crasher akan berarti kita harus membongkar komponen-komponen tersebut, tetapi perawatan dan pemeliharaan

juga mencakup kebenaran dan ketetapan cara kerja mesin terhadap urea sedang haluskan tersebut. Adapun perawatan dan pemeliharaan mesin Crasher dan peralatannya adalah sebagai berikut:

- Memasang dan menyetel sabuk pulli dengan baik dan benar agar tidak longgar.
- Memasukkan urea kedalam mesin Crasher dengan jumlah yang tidak terlalu banyak karena memasukan urea dengan jumlah yang banyak akan menyebabkan tidak maksimalnya proses penghalusan dan dapat juga mengakibatkan kerusakan pada bagian motor penggerakmya

b) Perawatan dan pemeliharaan Mesin Crasher setelah pengoperasian.

Perawatan dan pemeliharaan ini dilakukan untuk memperbaiki kerusakan kecil seperti penyimpangan yang terjadi setelah pengoperasian agar kerusakan yang lebih tinggi dapat dihindari, selain itu biaya pemeliharaan yang lebih tinggi dapat tertekan, serta motor produksi dapat dipertahankan Dan berlanjut, parawatan dan pemeliharaan dapat dibagi atas :

- Perawatan dan pemeliharaan harian.

Perawatan dan pemeliharaan ini dilakukan setiap setelah pengoperasian atau pemakaian mesin sehari-hari dengan cara memberi minyak pelumas dan mengisi kembali air radiator pada mesin.

- Perawatan dan pemeliharaan mingguan.

Perawatan dan pemeliharaan ini merupakan berkala setiap minggunya, pemeliharaan ini meliputi:

1. Membersihkan komponen-komponen dan perlengkapan mesin Crasher dengan membongkar, memasang, melumasi, dan menyetel kembali komponen-komponen tersebut.
2. Megecek dan memeriksa bagain-bagian dari mesin kalau ada yang rusak.
3. Mengganti komponen yang rusak dengan yang baru

- Perawatan dan pemeliharaan tahunan.

Perawatan dan pemeliharaan ini juga merupakan perawatan dan pemeliharaan tahunan, dimana perawatan ini memerlukan perawatan yang sangat teliti, Perawatan tahunan ini perlu membongkar seluruh komponen mesin

dan mendeteksi komponen demi komponen, jika ada komponen yang tidak layak pakai perlu diganti atau hanya memerlukan perbaikan saja.

Kegiatan perawatan dan pemeliharaan tahunan ini menyangkut pekerjaan :

1. Membongkar dan membersihkan komponen-komponen yang berat dan penyetulan kembali. Komponen yang dimaksud adalah: motor penggerak, gerbok transmisi yang dihubungkan dengan pully.
2. Mencek sumbu-sumbu yang berputar, melumasi dan juga melakukan penyetulan kembali semua bagian komponen mesin.
3. Perawatan pemeliharaan mesin Crasher selama harian,mingguan dan juga tahunan sangat besar sekali pengaruhnya terhadap ketahanan serta umur mesin dan juga sangat menentukan kualitas produksi yang dilakukan dengan mesin tersebut.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Selama pelaksanaan praktek lapangan industri di PT. Suwarni Agro Mandiri penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk ditererapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Dari pelaksanaan praktek lapangan industri yang penulis dapatkan di dalam perkuliahan, maka dari itu penulis simpulkan:

1. Bahwa pelaksanaan praktek lapangan industri ini sangat besar artinya bagi kelangsungan pendidikan di fakultas teknik khususnya jurusan mesin.
2. Pelaksanaan praktek lapangan industri menambah pengetahuan tentang dunia usaha yang berkecimpung dalam dunia produksi.
3. Praktek lapangan industri dapat mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat didalam perkuliahan serta membandingkan dengan realita lapangan.
4. Dalam praktek lapangan industri ini sangat berguna bagi setiap mahasiswa untuk menambah ilmu pengetahuan baik dibidang teori maupun praktek.
5. Dalam praktek lapangan industri ini setiap mahasiswa dituntut untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja pada sebuah perusahaan dan mahasiswa dilatih untuk berdisiplin mematuhi peraturan dan *safety* diperusahaan.
6. Dalam praktek lapangan industri ini mahasiswa dianjurkan cara-cara berorganisasi dan cara mengambil keputusan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
7. Dengan adanya praktek lapangan industri mahasiswa bisa melakukan perawatan terhadap mesin mesin yang ada di industri serta merakit mesin yang ada di industri terkait khusus nya mesin Crasher

B. Saran-Saran

Sesuai dengan tujuan praktek lapangan industry yang dilakukan di PT. Suwarni Agro Mandiri mahasiswa dapat memberikan masukan dan mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan kemampuan mahasiswa, adapun kritik dan saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Sebaiknya dalam bekerja para operator menggunakan semua jenis perlengkapan keselamatan kerja untuk menekan resiko kecelakaan kerja.
2. Supaya pengurusan untuk administrasi yang begitu lama tidak terjadi lagi sehingga jadwal praktek lapangan industri dapat berjalan sebagai mana mestinya.
3. Mahasiswa harus aktif bertanya kepada seluruh karyawan yang ada pada perusahaan tersebut, dan mahasiswa dapat juga menambah ide-idenya dalam perusahaan tersebut.
4. Setiap perusahaan diharapkan untuk lebih meningkatkan kedisiplinan kerja dan meningkatkan peraturan secara tegas dan konsekuen pada seluruh karyawan.
5. Untuk membina kelangsungan perusahaan, agar para pekerja lebih ditingkatkan kesejahteraannya baik itu moril maupun materil.
6. Mahasiswa harus memakai *safety* yang lengkap seperti yang di pakai oleh karyawan perusahaan guna terhindarnya mahasiswa dari kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Corder, Antony. 1992. *Teknik Manajemen Pemeliharaan*. Jakarta: Erlangga.

<http://suwarni-agro.com/product>

Higgins, Lindley R. 1987. *Maintenance Engineering Handbook*. 4th Edition. McGraw Hill Book Company. New York.

Supandi. *Manajemen Perawatan Industri*. Ganeca Exact Bandung.

Unp .2013. *Buku Panduan Penulisan laporan pengalaman lapangan industri / PLI Universitas Negeri Padang* . Padang. UNP