



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

PT Petrokimia Gresik merupakan salah satu produsen pupuk dan bahan kimia terbesar di Indonesia yang berperan penting dalam mendukung sektor pertanian nasional. Sebagai bagian dari upaya meningkatkan produksi dan efisiensi, perusahaan ini memiliki berbagai unit produksi yang menghasilkan berbagai jenis pupuk dan bahan baku pendukungnya, salah satunya adalah Unit Produksi IIIB Asam Sulfat.

Unit Produksi IIIB Asam Sulfat berperan dalam memproduksi asam sulfat (H_2SO_4) dengan kapasitas besar untuk memenuhi kebutuhan internal perusahaan, terutama sebagai bahan baku dalam proses produksi asam fosfat yang digunakan untuk pembuatan pupuk NPK dan SP-36. Proses produksi asam sulfat di unit ini menggunakan metode kontak dengan bahan baku utama berupa sulfur dan udara, yang dikatalisis untuk menghasilkan SO_3 sebelum akhirnya diserap dalam air untuk membentuk H_2SO_4 . Keandalan proses ini sangat bergantung pada efisiensi reaksi, sistem pendinginan, serta pengendalian emisi gas buang agar sesuai dengan standar lingkungan dan keselamatan kerja yang berlaku.

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Unit Produksi IIIB Asam Sulfat bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam memahami proses produksi asam sulfat, mulai dari bahan baku hingga produk akhir. Selain itu, peserta juga dapat mempelajari aspek keselamatan kerja (safety engineering), pengendalian kualitas, serta pengelolaan lingkungan yang diterapkan di unit ini. Dengan adanya PKL ini, diharapkan peserta dapat mengembangkan keterampilan dan wawasan dalam industri kimia, khususnya dalam bidang produksi asam sulfat, sehingga dapat menjadi bekal dalam dunia kerja di masa mendatang.



I.2 Tujuan

Adapun tujuan praktik kerja lapangan ialah :

1. Mempelajari dan Memahami Proses Produksi Asam Sulfat
2. Menambah wawasan mengenai aplikasi Teknik Kimia dalam bidang industri

I.3 Sejarah Pabrik

PT PETROKIMIA GRESIK merupakan perusahaan milik negara dan produsen pupuk terlengkap di Indonesia yang memproduksi berbagai macam pupuk, seperti: Urea, ZA, SP-36, NPK Phonska, DAP, NPK Kebomas, ZK dan pupuk organik yaitu Petroganik. PT Petrokimia Gresik juga telah memproduksi produk non pupuk seperti Asam Sulfat, Asam fosfat, Amoniak, Dry Ice, Aluminum Fluoride, Cement Retarder, dll.. Berdasarkan Ketetapan MPRS No.II/MPRS/1960 dan Keputusan Presiden No.260 tahun 1960 direncanakan pendirian “Projek Petrokimia Surabaya”. Proyek ini merupakan proyek prioritas dalam Pola Pembangunan Nasional Semesta Berencana Tahap I (1961-1969). Pembangunan pabrik ini dilaksanakan pada tahun 1964 berdasarkan Instruksi Presiden No.01/Instr/1963 dan diatur dalam Keputusan Presiden No.225 tanggal 4 November 1964. Pelaksanaan pembangunan ini dilaksanakan oleh Cosindit SpA dari Italia yang ditunjuk sebagai kontraktor utama.

Status badan usaha dari Projek Petrokimia Surabaya diubah menjadi Perusahaan Umum (Perum) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.55 Tahun 1971. Perusahaan ini diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 10 Juli 1972. Selanjutnya tanggal tersebut diperingati sebagai hari jadi PT. Petrokimia Gresik. Status badan usaha PT. Petrokimia Gresik diubah menjadi Perusahaan Perseroan berdasarkan Peraturan Pemerintah No.14 tahun 1975. PT. Petrokimia Gresik melakukan holding dengan PT. Pupuk Sriwijaya (Persero) sebagai induknya berdasarkan PP No.28 tahun 1997. Pada saat ini PT. Petrokimia Gresik memiliki beberapa bidang usaha yaitu industri pupuk, industri pestisida, industri peralatan pabrik dan jasa rancang bangun serta perekrutannya maupun jasa-jasa lainnya yang telah mampu beroperasi dengan baik.



Dalam perkembangan selanjutnya, PT. Petrokimia Gresik telah mengalami delapan kali perluasan. Bentuk perluasan yang telah dilakukan adalah:

a. Perluasan pertama (29 Agustus 1979)

Pembangunan pabrik pupuk TSP I oleh Spie Batignoles (Perancis) dilengkapi dengan pembangunan prasarana pelabuhan dan unit penjernihan air di Gunungsari serta booster pump di Kandangan untuk meningkatkan kapasitas menjadi 720 m³ / jam.

b. Perluasan kedua (30 Juli 1983)

Pembangunan pabrik TSP II oleh Spie Batignoles serta perluasan pelabuhan dan unit penjernihan air di Babat dengan kapasitas 3000 m³/jam.

c. Perluasan ketiga (10 Oktober 1984)

Pembangunan pabrik asam phospat dan produk samping yang meliputi pabrik asam sulfat, pabrik cement retarder, pabrik aluminium fluorida, pabrik ammonium sulfat, pabrik kalium sulfat, dan unit utilitas. Perluasan ini dilakukan oleh kontraktor Hitachi Zosen Jepang.

d. Perluasan keempat (2 Mei 1986)

Pembangunan pabrik pupuk ZA III oleh tenaga-tenaga PT. Petrokimia Gresik mulai dari studi kelayakan sampai pengoperasiannya.

e. Perluasan kelima (29 April 1994)

Pembangunan pabrik amoniak dan pabrik urea baru dengan teknologi proses Kellog Amerika dan ACES Jepang. Konstruksinya ditangani oleh PT. Inti Karya Persada Teknik (IKPT) Indonesia. Pembangunan dimulai awal tahun 1991. Dan ditargetkan beroperasi pada Agustus 1993. Pabrik ini mulai beroperasi mulai 29 April 1994.

f. Perluasan keenam (25 Agustus 2000)

Pembangunan pupuk NPK berkapasitas 300.000 ton/tahun dengan nama "PHONSKA". Konstruksi ditangani PT. Rekayasa Industri dengan teknologi INCRO dari Spanyol. Pabrik ini telah diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia, Abdurrahman Wahid pada tanggal 25 Agustus 2000.



g. Perluasan ketujuh (2005)

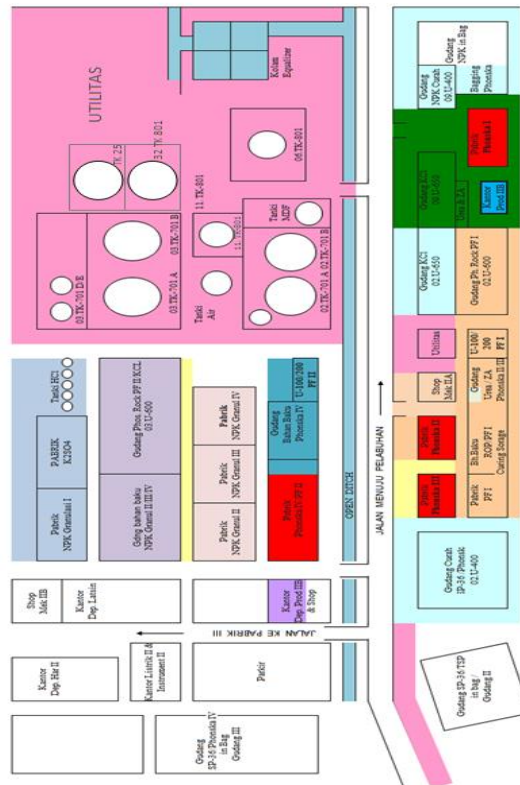
Pembangunan pabrik pupuk kalium sulfat (ZK) dengan kapasitas 10000 ton/tahun. Pabrik ini menggunakan proses Mannheim(Eastern Tech).

h. Perluasan kedelapan (2006)

Pembangunan pabrik pupuk NPK baru berkapasitas 100.000 ton / tahun. Pabrik ini memproduksi 3 macam produk yaitu TSP, Phonska, dan Kebomas

I.4 Lokasi dan Tata Letak Pabrik

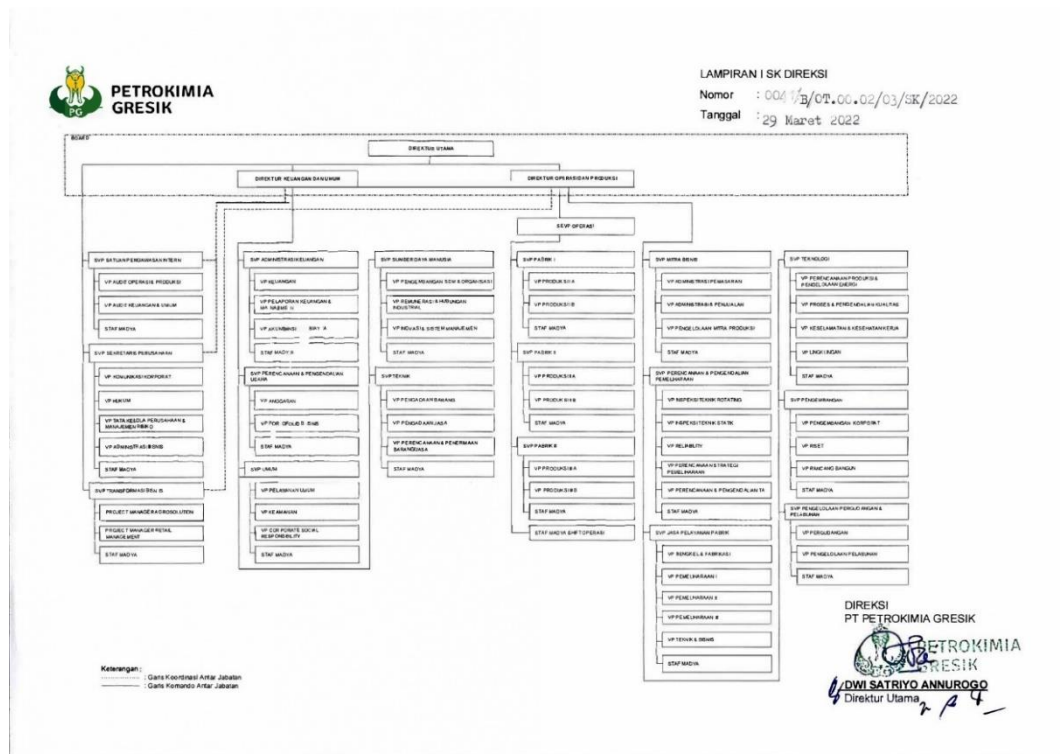
PT. Petrokimia Gresik terletak pada kawasan industri yang menempati areal seluas 450 ha. Areal tanah yang ditempati berada di tiga kecamatan yang meliputi enam desa, yaitu Kecamatan Gresik yang meliputi desa Ngipik, Karangturi, Sukorame, dan Tlogopojok; Kecamatan Kebomas yang meliputi desa Kebomas, Tlogopatut, dan Randu Agung; Kecamatan Manyar yang meliputi desa Roomo, Meduran, Pojok Pesisir, dan Tepen.



Gambar I.1 Tata Letak Pabrik

I.5 Struktur Organisasi Petrokimia Gresik

Berdasarkan data terbaru yang terdapat pada Lampiran SK Direksi No. 0041/B/OT.00.02/03/SK/2022 pada tanggal 29 Maret 2022, struktur organisasi PT. Petrokimia Gresik adalah sebagai berikut :





Selain produk utama, Departemen Produksi I juga menghasilkan produk samping sebagai berikut:

- a. CO₂ cair dengan kapasitas 23.200 ton/tahun.
- b. CO₂ padat (dry ice) dengan kapasitas 4.000 ton/tahun.
- c. Nitrogen gas dengan kapasitas 500.000 NCM/tahun.
- d. Nitrogen cair dengan kapasitas 8000 ton/tahun.
- e. Oksigen gas dengan kapasitas 600.000 NCM/tahun.
- f. Oksigen cair dengan kapasitas 3.300 ton/tahun.

2. DEPARTEMEN PRODUKSI II (UNIT PUPUK FOSFAT)

Dalam unit produksi II dibagi menjadi 2 unit produksi yaitu II A dan II B terdiri atas beberapa pabrik dengan produk yaitu :

A. Unit Produksi II A :

- 1) Pabrik Phonska I berbahan amonia, asam sulfat, asam fosfat, belerang, dan filler berkapasitas 450.000 ton/tahun.
- 2) Pabrik Phonska II berbahan amonia, asam sulfat, asam fosfat, belerang, dan filler berkapasitas 600.000 ton/tahun.
- 3) Pabrik Phonska III berbahan amonia, asam sulfat, asam fosfat, belerang, dan filler berkapasitas 600.000 ton/tahun.
- 4) Pabrik PF-1 berbahan baku fosfat rock menjadi produk pupuk SP- 36 dengan kapasitas 500.000 ton/tahun.

B. Unit Produksi II B

- 1) Pabrik Phonska IV dengan kapasitas 600.000 ton/tahun.
- 2) Pabrik NPK I dengan kapasitas 70.000 ton/tahun dan pabrik NPK II/III/IV dengan kapasitas masing-masing 100.000 ton/tahun dimana kedua pabrik tersebut berbahan DAP, urea, ZA, kalium klorida.
- 3) Pabrik ZK I/II berbahan baku asam sulfat dan kalium klorida dengan kapasitas 10.000 ton/tahun.

3. DEPARTEMEN PRODUKSI III (UNIT ASAM FOSFAT)



Pada unit ini diproduksi produk non-pupuk atau produk intermediate yang membantu tersedianya bahan baku untuk produk pupuk. Departemen Produksi III dibagi menjadi 2 yaitu, Departemen Produksi III A dan III B.

A. Unit Produksi III A :

1) Pabrik Asam Fosfat

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan asam fosfat di PT. Petrokimia Gresik adalah phosphate rock ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) dan asam sulfat (H_2SO_4). Produk utama yang dihasilkan adalah asam fosfat yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk SP-36, sedangkan produk samping yang dihasilkan adalah gypsum yang digunakan sebagai bahan baku pada pengolahan cement retarder dan asam fluosilikat (H_2SiF_6) yang digunakan sebagai bahan baku pada pengolahan aluminium flourida. Kapasitas produksi pabrik ini adalah sebesar 400.000 ton/tahun.

2) Pabrik Asam Sulfat

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan asam sulfat di PT. Petrokimia Gresik adalah belerang dan H_2O . Produk utama yang dihasilkan adalah asam sulfat 98,5 % wt yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan asam fosfat, dan pupuk ZA, sedangkan produk samping yang dihasilkan adalah superheated steam yang digunakan untuk menggerakkan steam turbine generator. Kapasitas produksi pabrik ini adalah sebesar 1.170.000 ton/tahun.

3) Pabrik Cement Retarder

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan cement retarder adalah gypsum. Produk utama yang dihasilkan adalah cement retarder yang digunakan sebagai bahan penolong dalam pengolahan semen dalam mengatur waktu pengeringan. Kapasitas produksi pabrik ini adalah sebesar 440.000 ton/tahun

4) Pabrik Aluminium Fluorida



Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan aluminium fluoride adalah asam fluosilikat. Produk utama yang dihasilkan adalah aluminium fluoride yang digunakan sebagai bahan penurun titik lebur pada peleburan bijih aluminium, sedangkan produk samping yang dihasilkan adalah silica (SiO_2) yang digunakan sebagai bahan kimia tambahan dalam produksi asam fosfat. Kapasitas produksi pabrik ini adalah sebesar 12.000 ton/tahun.

B. Unit produksi III B

- 1) Pabrik Asam Sulfat (PA Plant) dengan kapasitas produksi 585.000 ton/tahun.
- 2) Pabrik Asam Fosfat (SA Plant) dengan kapasitas produksi 200.000 ton/tahun.
- 3) Pabrik Purified Gypsum (GP Plant) dengan kapasitas 400.000ton/tahun.
- 4) Utilitas Batubara

Unit ini merupakan unit yang digunakan untuk memproduksi steam dari hasil pembakaran batubara. Produk steam yang dihasilkan digunakan untuk menggerakkan turbin dan membantu proses di pabrik lain yang memerlukan steam dalam proses produksinya.

I.7 Unit Prasarana Pendukung

PT. Petrokimia Gresik juga mempunyai beberapa unit – unit prasarana pendukung untuk kegiatan operasional perusahaan, antara lain :

1. Dermaga
 - a. Kapasitas bongkar muat 7 juta ton/tahun
 - b. Kapasitas bongkar muat khusus batubara 480.000 ton/tahun
 - c. Kapasitas standar 6 kapal sekaligus yaitu tiga kapal dengan bobot 40000 – 60000 DWT (deadweight tonnage) di sisi laut dan tiga kapal dengan bobot 10000 DWT di sisi darat.
 - d. Fasilitas bongkar Muat :
 - a) Continuous Ship Unloader (CSU), dengan kapasitas 2000 ton/jam



- b) Multiple Loading Crane, kapasitas muat curah 300 ton/jam.
 - c) Kangaroo Crane, dengan kapasitas total 700 ton/jam.
 - d) Belt Conveyor, dengan kapasitas 1.000 ton/jam sepanjang 22 km
 - e) Fasilitas pemipaan untuk bahan cair, dengan kapasitas 60 ton/jam untuk amoniak dan 90 ton/jam untuk asam sulfat
2. Unit Pembangkit Tenaga Listrik
- a. Gas Turbin Generator (GTG) terdapat pada Unit Produksi I dengan daya 33 MW untuk memenuhi kebutuhan produksi.
 - b. Steam Turbin Generator (STG) terdapat pada Unit Produksi III daya 20 MW untuk memenuhi kebutuhan produksi.
 - c. Perusahaan Listrik Negara (PLN), dengan daya 15 MW untuk memenuhi kebutuhan lainnya seperti perumahan, perkantoran, rumah sakit, gelanggang olah raga, masjid, dan lain-lain.
 - d. Unit Utilitas Batu Bara (UBB), di mana terdapat dua boiler dengan kapasitas masing- masing sebesar 150 ton/jam. Unit ini mampu memberikan daya sebesar 25 MW untuk kebutuhan listrik Unit Produksi II.
3. Unit Penjernihan Air
- a. Instalasi Pengolahan Air (IPA) Gunungsari IPA Gunungsari terletak di Gunungsari, Surabaya memanfaatkan air dari Sungai Brantas yang dikirim ke Gresik melalui pipa sepanjang 22 km dengan kapasitas 720 m³/jam
 - b. Instalasi Pengolahan Air (IPA) Babat IPA Babat terletak di Babat, Lamongan memanfaatkan air dari Sungai Bengawan Solo yang dikirim ke Gresik melalui pipa sepanjang 60 km dengan kapasitas 2.500 m³/jam
4. Unit Pengolahan Limbah
- Pengolahan dan pengelolaan limbah di PT Petrokimia Gresik dilakukan dengan sistem reuse, recycle, dan recovery (3R) yang didukung oleh unit pengolahan limbah cair berkapasitas 240 . Selain itu, terdapat pula unit pengendali emisi gas, antara lain bag filter, cyclonic separator, dust collector, electric precipitator (EP), dust scrubber, dan lain-lain.



5. Laboratorium

Laboratorium yang terdapat di PT Petrokimia Gresik meliputi Laboratorium Produksi dan Laboratorium Uji Kimia. Laboratorium Produksi berfungsi sebagai pengendali kualitas bahan baku, proses produksi, dan produk jadi sedangkan Laboratorium Uji Kimia berfungsi untuk menguji hal-hal yang berkaitan dengan sertifikasi produk. Selain kedua laboratorium tersebut, terdapat juga laboratorium lainnya seperti Laboratorium Kalibrasi, Laboratorium Uji Mekanik, Laboratorium Uji Kelistrikan, dan lain-lain.

6. Pusat Riset

Petrokimia Gresik memiliki pusat riset untuk terus berinovasi dan melakukan pengembangan varian jenis pupuk anorganik dan organik, probiotik, dan pengolahan hasil tanam. Petrokimia Gresik memiliki pusat riset beserta kebun percobaan seluas 7,5 hektar yang dilengkapi dengan fasilitas Laboratorium Tanah & Tanaman, Laboratorium Mikrobiologi & Bioproses, Laboratorium Benih & Pemuliaan Tanaman, Laboratorium Kultur Invitro, Rumah Kaca & Screen House, Lahan Uji Coba Skala Lapang, Unit Percontohan Pengolahan Sampah Kota, serta Kandang Ternak, Unggas, dan Kolam Ikan.

I.8 Produk PT. Petrokimia Gresik

PT. Petrokimia Gresik mempunyai dua kategori produk yang dihasilkan yaitu pupuk dan non-pupuk.

A. Produk Pupuk

1. Pupuk Urea (SNI 02-2801-1998)

- Spesifikasi
 - a. N (%) : Min. 46
 - b. Biuret (%) : Maks. 1
 - c. Air (%) : Maks. 0.5
 - d. Bentuk : Butiran tidak berdebu
 - e. Ukuran Butir : 1.00 – 3.55 mm



- f. Warna : Putih (non-subsidi), Pink (subsidi)
 - g. Sifat : Higrokopis, mudah larut dalam air
 - h. Dikemas dalam kantong ber cap Kerbau Emas dengan isi 50 kg
 - Manfaat
 - a. Membuat bagian tanaman lebih hijau dan segar.
 - b. Mempercepat pertumbuhan.
 - c. Menambah kandungan protein hasil panen.
2. Pupuk ZA (SNI 02-1760-2005)
- Spesifikasi
 - a. N (%) : Min. 20.8
 - b. Sulfur (%) : Maks. 23.8
 - c. FA (%) : Maks. 0.1
 - d. Air (%) : Maks. 1
 - e. Bentuk : Kristal
 - f. Warna : Putih (non-subsidi), orange (subsidi)
 - g. Sifat : Higrokopis, mudah larut dalam air
 - h. Dikemas dalam kantong ber cap Kerbau Emas dengan isi 50 kg
 - Manfaat
 - a. Meningkatkan produksi hasil tebu & hablur gula (Rendeman)
 - b. Meningkatkan kelas mutu hasil panen dengan memperbaiki warna, aroma, rasa, dan besar umbi serta lebih kesat
 - c. Membantu tanaman lebih hijau segar
 - d. Mempercepat dan meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah anakan
 - e. Meningkatkan kandungan protein hasil panen



3. Pupuk ZA Plus (SNI : 02-1760-2005)

- Spesifikasi
 - a. N (%) : 21
 - b. Sulfur (%) : 24
 - c. Zn : 1.000 ppm
 - d. Kadar SA : Maks 0.1
 - e. Bentuk : Kristal
 - f. Warna : Hijau
 - g. Tersedia dalam kemasan 50 kg dan 25 kg
- Manfaat
 - a. Memiliki kandungan unsur hara makro N dan S serta unsur hara Zn yang tersedia bagi tanaman
 - b. Memacu pertumbuhan jumlah anakan, tinggi tanaman, dan jumlah daun
 - c. Memacu pembentukan klorofil sehingga daun nampak lebih hijau
 - d. Meningkatkan mutu hasil panen dengan memiliki warna, aroma, rasa dan besar buah/umbi
 - e. Meningkatkan kesuburan tanaman sehingga lebih tahan terhadap serangan hama penyakit

4. Pupuk SP-36 (02-3769-2005)

- Spesifikasi
 - a. P_2O_5 (%) : Min. 36
 - b. P_2O_5Cs (%) : Min. 34
 - c. P_2O_5Ws (%) : Min. 30
 - d. Sulfur (%) : Min. 5.0
 - e. FA (%) : Maks. 6.0
 - f. Air (%) : Maks. 5.0 g



- g. Bentuk : Butiran
- h. Ukuran Butir : 2.00 – 4.00 mm
- i. Warna : Abu-abu
- j. Sifat : Higroskopis, dan mudah larut dalam air
- k. Dikemas dalam kantong ber cap Kerbau Emas dengan isi 50 kg.

- Manfaat
 - a. Sebagai sumber unsur hara Fosfor bagi tanaman
 - b. Memacu pertumbuhan akar dan sistim perakaran yang baik
 - c. Memacu pembentukan bunga dan masaknya buah/biji
 - d. Mempercepat panen
 - e. Memperbesar prosentase terbentuknya bunga menjadi buah/biji
 - f. Menambah daya tahan tanaman terhadap gangguan hama, penyakit dan kekeringan

5. NPK Phonska

- Spesifikasi
 - a. N (Nitrogen) : 15%
 - b. P_2O_5 (Fosfat) : 15%
 - c. K (Kalium) : 15%
 - d. S (Sulfur) : 10%
 - e. Bentuk : granul
 - f. Warna : pink/merah muda
 - g. Sifat : higroskopis dan larut dalam air
 - h. Kemasan : 50 kg
- Manfaat
 - a. Sebagai sumber unsur hara N, P, K dan S sekaligus bagi tanaman.



- b. Kandungan unsur hara setiap butir pupuk merata
- c. Sesuai untuk berbagai jenis tanaman
- d. Meningkatkan produksi dan kualitas panen
- e. Menambah daya tahan tanaman terhadap gangguan hama, penyakit, dan kekeringan

6. NPK Phonska Plus

- Spesifikasi
 - a. N (Nitrogen) : 15%
 - b. P_2O_5 (Fosfat) : 15%
 - c. K (Kalium) : 15%
 - d. S (Sulfur) : 9%
 - e. Zn (Zink) : 2.000 ppm
 - f. Bentuk : Granul
 - g. Warna : Putih (Natural White)
 - h. Sifat : Higroskopis dan larut dalam air
 - i. Kemasan : 25 kg
- Manfaat
 - a. Pupuk majemuk diperkaya dengan unsur sulfur dan zink
 - b. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi penggunaan pupuk
 - c. Meningkatkan jumlah & mutu hasil panen
 - d. Hasil racikan bahan baku melalui proses yang tepat sehingga menghasilkan kualitas campuran produk yang homogen

7. NPK Kebomas

- Spesifikasi
 - a. Bentuk : granul
 - b. Kemasan : karung plastic rangkap, dengan berat isi 50 kg



c. Ukuran : 2-4,75 mm (70%)

- Keunggulan

- a. Aplikasi pemupukan lebih praktis karena tidak perlu mencampurkan beberapa jenis pupuk tunggal
- b. Mampu meningkatkan jumlah dan hasil mutu pertanian
- c. Antisipasi dan atasi masalah jika terjadi kelangkaan salah satu jenis pupuk tunggal
- d. Formula, bentuk, dan jenis bahan baku menyesuaikan permintaan konsumen

8. Pupuk ZK

- Spesifikasi

- a. Kalium K_2O : 50%
- b. Sulfur : 17%
- c. Bentuk : powder
- d. Warna : Serbuk Putih
- e. Kelarutan : 9,205gr / 100ml H_2O

- Keunggulan & manfaat

- a. Sumber unsur hara kalium dan belerang dengan kadar cukup tinggi
- b. Dapat dicampur dengan pupuk lain
- c. Aman digunakan untuk semua jenis tanaman
- d. Merupakan daya pilhan terbaik untuk memenuhi kebutuhan unsur hara kalium
- e. Menambah daya tahan tanaman terhadap gangguan hama, penyakit, dan kekeringan.
- f. Untuk tanaman tembakau : perbaikan daya bakar tembakau, mengurangi kecepatan masaknya daun tembakau, memperbaiki kelenturan daun tembakau, memperbaiki



warna, aroma, dan rasa daun tembakau, meningkatkan indeks mutu dan indeks tanaman

- g. Untuk tanaman nanas, semangka melon : meningkatkan pembentukan gula dan pati, memperbaiki warna, aroma, dan rasa lebih kesat, serta mengurangi penyusutan selama penyimpanan, menambah kandungan protein (asam amino) dan vitamin
- h. Untuk semua tanaman : meningkatkan penyerapan unsur hara khususnya Nitrogen dan fosfor, membuat tanaman lebih tegak dan kokoh, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan hama penyakit, memperlancar proses metabolisme makanan di dalam tanah, meningkatkan kualitas hasil panen.

9. Pupuk NPS Petro Niphos

- Spesifikasi
 - a. N : 20%
 - b. P_2O_5 : 20%
 - c. S : 13%
 - d. Sifat : Larut dalam air
- Keunggulan
 - a. Diperkaya dengan unsur Nitrogen, Fosfat, dan Sulfur
 - b. Mudah untuk aplikasi kocor
 - c. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas penggunaan pupuk
 - d. Meningkatkan jumlah dan mutu hasil panen

10. Pupuk NPK Petro Nitrat

- Spesifikasi
 - a. N (Nitrogen) : 16%
 - b. P_2O_5 (Fosfat) : 16%



c. K (Kalium) : 16%

- Keunggulan
 - a. Mengandung Nitrogen bentuk Nitrat.
 - b. Unsur hara tersedia bagi tanaman.
 - c. Kandungan Hara NPK Seimbang.

11. Pupuk NPK Petro Ningrat

- Spesifikasi
 - a. N (Nitrogen) : 12%
 - b. P_2O_5 (Fosfat) : 11 %
 - c. K_2O (Kalium) : 20%
- Keunggulan
 - a. Memiliki unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman tembakau dan tanaman hortikultura
 - b. Rendah hara chlor (Cl) sehingga meningkatkan kualitas daun tembakau serta kualitas tanaman hortikultura sensitif chlor
 - c. Memperbaiki warna, aroma, rasa, dan kelenturan tembakau
 - d. Membuat tanaman tegak dan kokoh serta lebih tahan serangan hama penyakit
 - e. Merangsang pertumbuhan umbi dan buah Coklat untuk lahan kering f. Mengandung Nitrogen (N) berbasis Nitrat (NO_3) yang mudah diserap tanaman

12. Pupuk Petro Bio Fertil

- Spesifikasi
 - a. Bahan aktif : mikroba penambah penambat nitrogen bebas, penghasil zat pengatur tumbuh (ZPT), pelarut fosfat dan perombak bahan organik
 - b. Bahan pembawa : mineral dan bahan organik



- c. Warna : kecoklatan
- d. Bentuk : granul e. Kemasan : 2 kg, 5 kg, 10 kg.
- e. Masa simpan : 1 tahun
- Keunggulan
 - a. Kinerja mikroba dalam pengikatan nitrogen, pelarutan fosfat, dan kinerja lainnya mulai aktif, ketika terjadi kontak antara granul petro bio fertil dengan tanah
 - b. Berbentuk granul, sehingga mudah aplikasi
 - c. Sesuai untuk semua jenis tanah dan tanaman
 - d. Ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi tanaman
 - e. Meningkatkan kesuburan biologis tanah
 - f. Mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik
 - g. Menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman

13. Pupuk Fosfat Phosgreen

- Spesifikasi
 - a. Kadar $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: 90%
 - b. Kadar CaO : 30%
 - c. Kadar SO_3 : 45%
 - d. pH : 6 – 7
 - e. bentuk : powder
 - f. warna : putih kecoklatan
- Manfaat
 - a. Pembentukan klorofil dalam proses fotosintesis yang menghasilkan pati, gula, minyak, lemak, vitamin, dan senyawa lainnya
 - b. Meningkatkan ketahanan terhadap serangan jamur
 - c. Berfungsi dalam aktivitas enzim, yang membantu dalam reaksi biokimia tanaman



14. Pupuk Phonska Alam

- Spesifikasi
 - a. N (Nitrogen) : 5%
 - b. P_2O_5 (Fosfat) : 10%
 - c. K_2O (Kalium) : 10%
 - d. Bentuk : Granul
 - e. Warna : Abu kehitaman
 - f. Sifat : Larut dalam air
 - g. Kemasan : 25 kg
- Keunggulan
 - a. Dibuat dari bahan mineral alam yang dapat diterapkan dalam sistem pertanian organik
 - b. Diperkaya dengan nitrogen untuk pengoptimalan pertumbuhan vegetative tanaman dan membuat daun lebih hijau
 - c. Memiliki kandungan hara N, P dan K yang mudah larut dan seimbang dengan standar kualitas terjamin

15. Pupuk SP – 26

- Spesifikasi
 - a. S (Sulfur) : 5%
 - b. P_2O_5 (Fosfat) : 26%
 - c. P_2O_5 (Larut air): 12%
 - d. Bentuk : Granul
 - e. Warna : Abu kecoklatan
 - f. Sifat : Larut dalam air
 - g. Kemasan : 50 kg
- Manfaat



- a. Meningkatkan kelas mutu hasil panen dengan memperbaiki warna, aroma rasa, dan besar umbi serata lebih kesat
- b. Membantu tanaman menjadi lebih hijau
- c. Merangsang pertumbuhan akar
- d. Merangsang pembentukan sejumlah protein tertentu
- e. Membantu asimilasi dan pernapasan tumbuhan

B. Produk non pupuk

1. Petro Ponik

- Komposisi
 - a. N : 486 ppm
 - b. Fe : 4 ppm
 - c. P : 425 ppm
 - d. Cu : 2 ppm
 - e. K : 469 ppm
 - f. Zn : 1 ppm
 - g. S : 320 ppm
 - h. Mn : 1.6 ppm
 - i. Mg : 30 ppm
 - j. Mo : 0.2 ppm
 - k. Ca : 372 ppm
 - l. B : 1 ppm
 - m. Cl : 0.1 ppm
- Keunggulan
 - a. Larut sempurna dalam air
 - b. Mudah dalam aplikasi

2. Petro – CAS

- Spesifikasi
 - a. Kadar $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: 90%



- b. Kadar CaO : 30%
 - c. Kadar SO_3 : 42%
 - d. pH : 6 – 7
 - e. Bentuk : powder
 - f. Warna : putih kecoklatan
 - Manfaat
 - a. Pembentukan klorofil dalam proses fotosintesis yang menghasilkan pati, gula, minyak, lemak, vitamin, dan senyawa lainnya
 - b. Meningkatkan ketahanan terhadap serangan jamur
 - c. Berperan dalam peningkatan kualitas buah
 - d. Berperan dalam aktivitas stomata daun
3. Kapur Pertanian Kebomas
- Spesifikasi
 - a. Kadar CaCO_3 : 85%
 - b. Bentuk : tepung halus
 - c. Warna : putih
 - d. Dikemas dalam kantong bercap Kerbau Emas dengan isi 50 kg
 - Keunggulan & Manfaat
 - a. Pada lahan pertanian : Meningkatkan pH tanah menjadi netral, meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, menetralkan senyawa-senyawa beracun baik organik maupun non anorganik, merangsang populasi & aktivitas mikroorganisme tanah.
 - b. Pada tanaman : Memacu pertumbuhan akar dan membentuk perakaran yang baik, membuat tanaman lebih hijau dan segar serta mempercepat pertumbuhan, meningkatkan produksi dan mutu hasil panen



- c. Pada tambak : Mempertinggi pH pada tambak yang rendah, menyediakan kapur untuk ganti kulit, memberantas hama penyakit, mempercepat proses penguraian bahan organik, meningkatkan kelebihan gas asam arang (CO) yang dihasilkan oleh proses pembusukan.
- d. Pada ikan dan udang : Dengan kondisi air dan tanah yang baik akan mempercepat perkembangan ikan dan udang serta memudahkan reproduksi, meningkatkan produksi ikan dan udang.

4. Petro Gladiator

- Spesifikasi
 - a. Mengandung mikroba fungsional : Trichoderma sp. (dekomposer lignoselulolitik), Bacillus sp. (dekomposer selulolitik), Streptomyces sp. (dekomposer selulolitik), Lactobacillus sp. (penghasil asam).
 - b. Berbentuk padat/serbuk (hitam), dan cair (coklat)
 - c. Mengandung bahan organik dan mineral
- Keunggulan & Manfaat
 - a. Mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan kandungan hara bahan organik.
 - b. Mudah dalam aplikasi dan dapat digunakan pada semua jenis bahan organik.
 - c. Bebas benih gulma dan mikroba patogen yang merugikan.
 - d. Menanggulangi masalah penumpukan sampah organik.
 - e. Aman dan ramah lingkungan.

5. Petro Biofeed

- Kandungan Mikroba



- a. *Lactobacillus* sp. memperbaiki serapan nutrisi dalam sistem pencernaan.
- b. *Bacillus* sp2. meningkatkan kekebalan ternak dari serangan penyakit.
- c. *Bacillus* sp3. meningkatkan kemampuan mencerna protein untuk peningkatan bobot badan
- Manfaat
 - a. Melancarkan metabolisme dalam tubuh ternak
 - b. Menambah nafsu makan
 - c. Menyeimbangkan jumlah mikroorganisme alamiah (mikroflora) di dalam saluran pencernaan
 - d. Meningkatkan produktivitas ternak Menjaga kesehatan ternak

6. Petro Chick

- Kandungan
 - a. *Lactobacillus* sp., memperbaiki serapan nutrisi dalam sistem pencernaan sehingga menambah nafsu makan
 - b. *Bacillus* sp1, meningkatkan kemampuan mencerna protein untuk peningkatan bobot badan
 - c. *Bacillus* sp2, meningkatkan kekebalan unggas dari serangan penyakit
- Manfaat
 - a. Meningkatkan kekebalan unggas dari serangan penyakit.
 - b. Menekan mortalitas dan meningkatkan produktivitas.
 - c. Memperbaiki serapan nutrisi dalam sistem pencernaan sehingga menambah nafsu makan.

7. Petrofish

- Spesifikasi



- a. Mengandung bahan aktif mikroorganisme seperti *Lactobacillus* sp., *Nitrosomonas* sp., *Bacillus subtilis*., *Bacillus* sp.
- Keunggulan dan Manfaat
 - a. Prosentase kehidupan ikan/udang menjadi tinggi atau mortalitas benih ikan dan udang menurun.
 - b. Pertumbuhan pakan alami lebih banyak.
 - c. Meningkatkan kualitas air.
 - d. Menghambat pertumbuhan patogen merugikan.
- 8. Amnoiak (SNI 06-0045-1987)
 - Spesifikasi
 - a. Kadar Amoniak : min. 99.5%
 - b. Impuritis H₂O : maks. 0.5%
 - c. Minyak : maks. 10 ppm
 - d. Bentuk : cair
 - Kegunaan
 - a. Industri pupuk (Urea, ZA, DAP, MAP, dan Phonska).
 - b. Bahan kimia (Asam Nitrat, Amonium Nitrat, Soda Ash, Amonium Chlorida, dll).
 - c. Media pendingin (pabrik es, cold storage, refrigerator) Industri makanan (MSG, Lysine).
- 9. Asam Sulfat (SNI 06-0030-1996)
 - Spesifikasi
 - a. Kadar H₂SO₄ : min. 98.0%
 - b. Impuritis : Chlorida (Cl) maks.10 ppm, Nitrate (NO₃) maks. 5 ppm, Besi (Fe) maks. 50 ppm, Timbal (Pb) maks. 50 ppm
 - c. Bentuk : cair
 - Kegunaan
 - a. Industri pupuk (ZA, SP 36, SP 18)



- b. Bahan kimia (Asam Fosfat, Tawas, PAC, Serat Rayon, Alkohol, Detergen)
- c. Industri makanan (bumbu masak (MSG), Lysine, dll)
- d. Industri Tekstil, spiritus, utilitas pabrik, dan pertambangan

10. Asam Fosfat (SNI 06-2575-1992)

- Spesifikasi
 - a. Kadar P_2O_5 : min. 50%
 - b. Impuritis : SO_2 maks. 4%, CaO maks. 0.7%, MgO maks 1.7%, Fe_3O_5 maks. 0.6 %, Al_2O maks. 1.3%, Chlor maks. 0.04%, Fluor maks. 1 %
 - c. Suspended solid : maks. 1%
 - d. Specific gravity : maks. 1.7%
 - e. Warna : coklat sampai hitam keruh
 - f. Bentuk : cair
- Kegunaan
 - a. Industri pupuk
 - b. Bahan kimia
 - c. Industri makanan (Lysine, MSG, pabrik gula, dll)

11. Alumunium Flourida (SNI 06-2603-1992)

- Spesifikasi
 - a. Kadar AlF_3 : min. 94 %
 - b. Impuritis : Silikat (SiO_3) maks. 0.20 %, P_2O_5 maks 0.02
 - c. Besi (Fe_2O_3) : maks. 0.07 %
 - d. Air sebagai H_2O : maks. 0.35 %
 - e. Untamped density : 0.7 mg/ml
 - f. Hilang pijar : maks. 0.85 % (110-500 C)
- Kegunaan
 - a. Untuk peleburan aluminium



12. Fluosilicic Acid (H_2SiF_6)

- Spesifikasi
 - a. H_2SiF_6 (Purity) : 16% max
 - b. HF (Free) : 0.8% max
 - c. SO_4 : 0.25% max
 - d. Ca : 0.2% max
 - e. Pb : 0.01 max

13. CO_2 Cair (SNI 06-2603-1992)

- Spesifikasi
 - a. Kadar CO_2 : min. 99.9 %
 - b. Kadar H_2O : maks. 150 ppm
 - c. H_2S : maks. 0.1 ppm
 - d. Kadar SO_2 : maks. 1 ppm
 - e. Benzene : maks. 0.02 ppm
 - f. Asetaldehide : maks. 0.2 ppm total hidrokarbon dalam meta
- Kegunaan
 - a. Untuk industri minuman berkarbonat
 - b. Industri logam dan karoseri sebagai pendingin pada logam (welding) dan pengecoran
 - c. Industri pengawetan

14. CO_2 kering (Dry Ice) (SNI 06-0126-1987)

- Spesifikasi
 - a. Kadar CO_2 : min. 99.7 %
 - b. Kadar H_2O : maks. 0.05 %
 - c. CO : maks. 10 ppm
 - d. Minyak : maks. 5 ppm
 - e. Senyawa belerang dihitung sebagai H_2S : maks. 0.5 ppm
- Kegunaan



- a. Industri es krim sebagai pendingin.
- b. Media pengawetan.
- c. Pembuatan asap pada pementasa.
- d. Cold strpage (ekspor ikan tuna).

15. HCl (SNI 06-2557-1992)

- Spesifikasi
 - a. Kadar Grade A : min. 32 % bentuk cair dan tidak berwarna
 - b. Kadar Grade B kekuningan : min. 31 % bentuk cair dan warna agak
 - c. Sisa pemijaran : maks. 0.1 %
 - d. Sulfat sebagai SO_4 : maks. 0.012 %
 - e. Logam berat sebagai Pb : maks. 0.0005 %
 - f. Chlor bebas sebagai Cl_2 : maks. 0.005 %
- Kegunaan
 - a. Industri makanan (lysine, dll).
 - b. Industri kimia Bahan pembersih.

16. Nitrogen (SNI 06-0042-1987)

- Spesifikasi
 - a. Kadar Nitrogen (N_2) : min. 99.50 %
 - b. Kadar Oksige (O_2) : maks. 100 ppm
- Kegunaan
 - a. Industri kimia (bahan baku amoniak, dll).
 - b. Industri pembersih peralatan pabrik.

17. Hidrogen (SNI 06-0041-1987)

- Spesifikasi
 - a. Kadar Hidrogen (H_2) : min. 79 %
- Kegunaan
 - a. Industri kimia (bahan baku amoniak, oktanol, H_2O_2 dll)

18. Neutralized Crude Gypsum



- Spesifikasi
 - a. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: 88 % min
 - b. Combaine Water : 19 % min
 - c. H_2O : 20 % max
 - d. P_2O_5 ws : 0.5 % max
 - e. P_2O_5 total : 1.0 % max.
- Kegunaan
 - a. Bahan baku pembuatan bata ringan, plasterboard, perkebunan

19. Purified Gypsum

- Spesifikasi
 - a. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: 91 % min
 - b. Combaine Water : 18 % min
 - c. H_2O : 20 % max
 - d. P_2O_5 : 0.5 % max
 - e. P_2O_5 total : 1.0 % max.
- Kegunaan
 - a. Bahan baku penolong produk semen