

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan nutrisi (zat yang diperlukan oleh organisme untuk hidup, tumbuh dan berkembang) pada tanaman sangatlah penting seperti halnya dengan manusia dan hewan untuk tumbuh dan berkembang, tanaman perlu sejumlah nutrisi seperti berikut : nitrogen (N), besi (Fe), potassium (K), klorida (Cl), fosfor (P), sulfur (S), nikel (Ni), seng (Zn), dan kalsium (Ca).

Potassium (K) ialah kalium nutrisi yang dibutuhkan oleh semua tanaman dengan jumlah besar berfungsi pengontrol dalam pertumbuhan. Elemen ini secara alami terdapat di dalam tanah, air, laut, tumbuhan, hewan, dan manusia. Kalium mengatur kandungan air dan transportasi nutrisi lainnya dari akar ke daun serta mengatur pembentukan buah, bunga dan lainnya. Aspek penentu kualitas tanaman juga di atur oleh kalium. Dengan adanya pemberian kalium yang cukup sangat penting untuk menjaga keseimbangan dengan bahan makanan lainnya yang kemudian akan menghasilkan tumbuhan yang kuat, tumbuhan yang sehat dengan daya tahan alami terhadap serangga, hama, penyakit, serta tahan terhadap kondisi cuaca seperti kekeringan.

Kalium ialah salah satu dari tujuh elemen yang banyak terdapat di bumi, yang dapat digunakan sebagai pupuk baik dalam bentuk tunggal maupun dikombinasikan dengan bahan makanan tumbuhan lainnya.

( $K_2SO_4$ ) ialah salah satu sumber kalium di bidang agrikultural, terutama bagi tanaman pertanian yang sensitif terhadap klorida. Kalium sulfat juga sumber sulfur terlarut yang juga merupakan salah satu elemen penting dalam pupuk walau jumlahnya masih sedikit dibandingkan kalium. Sejauh ini kandungan kalium dan sulfur dalam pupuk diperoleh dari dekomposisi ganda KCl dengan beberapa garam yang mengandung  $MgSO_4$  seperti :

1. kainite ( $KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$ )
2. langbeinite ( $K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$ )
3. Leonite ( $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 4H_2O$ )
4. schoenite ( $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O$ ).

Mengingat harga KCI semakin mahal dan sumber  $MgSO_4$  di dunia semakin sedikit, maka perlu dipikirkan suatu proses baru tanpa menggunakan bahan baku yang konvensional. Diketahui begitu pentingnya pupuk untuk tanaman maka dari itu salah satu faktor penting juga adalah pada proses produksi pupuk yang baik, bahan baku yang aman dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Untuk itu perlu adanya pengendalian mutu untuk mengetahui, mengukur, mengatur kesesuaian pada proses produksi pupuk agar terciptanya produk pupuk yang baik dan berkualitas.

Pengendalian mutu atau sering disebut juga *Quality Control* merupakan sebuah proses penelitian produk yang dilakukan perusahaan selama proses produksi yang berlangsung guna menjaga serta memperoleh kualitas produk yang telah ditentukan kriteria serta standarnya. Berbagai kegiatan dilakukan dalam proses *quality control* ini seperti melakukan pengawasan, pengujian atau pengetesan produk serta memeriksa setiap langkah proses produksi yang dilakukan dalam membuat atau menciptakan sebuah produk. Mulia dan Rochmoeljati (2021) mendefinisikan mutu atau kualitas sebagai tolak ukur dalam menilai baik buruknya suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan konsumen yang memiliki standar tersendiri. Kualitas menjadi faktor yang paling penting untuk mempengaruhi penilaian dan kepuasan pelanggan.

Seperti halnya PT Timuraya, yang dimana merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak dalam 2 bidang utama, yaitu industri kimia, industri pupuk. Pada bidang industri kimia, Timuraya menghasilkan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), aluminium sulfat ( $Al_2(SO_4)_3$ ), dan asam sulfamat ( $HOSO_2NH_2$ ), pada bidang industri pupuk, menghasilkan ammonium sulfat (ZA) dan potassium sulfat (ZK) dan di PT TIMURAYA dalam rangkaian produksi pupuknya terdapat juga tahap reaksi kimia pada proses produksi.

Reaksi kimia adalah suatu proses di mana suatu zat atau reaktan diubah menjadi zat yang berbeda dan disebut dengan produk. Secara sederhana reaksi kimia adalah perubahan reaktan menjadi produk, sehingga sering juga disebut dengan perubahan kimia. Adapun tanda-tanda reaksi kimia seperti perubahan warna, perubahan suhu, munculnya gas, perubahan rasa, munculnya endapan, dan perubahan volume.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode DMAIC yang merupakan prosedur pemecah masalah terstruktur yang banyak digunakan dalam peningkatan kualitas dan proses serta diagram pareto dengan bantuan *check sheet* untuk menjawab masalah penelitian terkait pengendalian mutu, merupakan salah satu alat dari *QC 7 Tools* yang sering digunakan dalam hal pengendalian mutu. Pada dasarnya diagram pareto menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutan mulai dari jumlah masalah yang paling banyak sampai yang paling sedikit terjadi. Dalam grafik ditunjukkan dengan batang grafik tertinggi (paling kiri) hingga grafik terendah (paling kanan). Diagram pareto juga merupakan salah satu alat yang dipakai oleh Metodologi Six Sigma dalam tahap definisi.

Sampai saat ini di PT TIMURAYA belum ada yang melakukan penelitian tentang pengendalian mutu serta peningkatan kualitas produk dan pemmasalahan terkait penentuan kadar pupuk kalium sulfat yang selalu dibawah standar seharusnya yaitu batas maksimal Kadar FA maksimal di 3.2% dan CL maksimal di 1,8% yang sering terjadi dalam proses produksi, kadar-kadar tersebut selalu dibawah standar ketentuan perusahaan dan yang dimana kita ingin disesuaikan dengan apa yang konsumen inginkan. Maka dari itu PT TIMURAYA sangat ingin menjaga mutu produknya agar bisa memuaskan konsumen.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait proses produksi, reaksi kimia serta pengendalian mutu produk dengan menggunakan metode DMAIC serta diagram pareto dengan bantuan *checksheet* pada proses produksi pupuk kalium sulfat, dilakukannya penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Mutu Terhadap Reaksi Kimia Pada Proses Produksi Pupuk Kalium Sulfate Di Department Potassium Sulfate Studi Kasus Di PT TIMURAYA”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis peneliti, maka perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses produksi pupuk kalium sulfat?
2. Bagaimana reaksi kimia pada proses produksi pupuk kalium sulfat?
3. Bagaimana pengendalian mutu pada proses produksi pupuk kalium sulfat?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui proses produksi pupuk kalium sulfate.
2. Mengetahui reaksi kimia pada proses produksi pupuk kalium sulfate.
3. Mengetahui pengendalian mutu pada proses produksi pupuk kalium sulfate.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan fokus pada rumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya, maka batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di PT TIMURAYA.
2. Meneliti reaksi kimia pada proses produksi pupuk kalium sulfate.
3. Metode yang digunakan adalah diagram pareto.

### 1.5 Manfaat

Dalam melakukan penelitian tugas akhir diharapkan mampu memberikan manfaat serta dampak yang positif baik bagi penulis, perusahaan tempat penelitian maupun kampus :

1. Bagi Penulis : Penelitian ini bermanfaat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam menganalisis tentang pengendalian mutu.
2. Bagi Perusahaan : Bisa digunakan sebagai masukan atau perbaikan dan juga pertimbangan dalam pengambilan keputusan jika ada hal-hal yang kurang terkait dengan pengendalian mutu.
3. Bagi Universitas : Dengan adanya penelitian ini semoga bisa bermanfaat bagi pembaca dan menambah hasil penelitian untuk perpusatakaan