

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam dunia industri pupuk, pengelolaan tata letak gudang dan sistem penyimpanan merupakan aspek penting yang berdampak langsung terhadap kualitas produk serta efisiensi proses distribusi (Max & Gugat, 2023). Tata letak tidak hanya mengenai tata letak lantai produksi tetapi juga pada tata letak gudang. Tata letak gudang harus terencana dengan baik agar menciptakan keseimbangan pada proses di dalam gudang tersebut. Penyusunan *layout* gudang penyimpanan harus mempertimbangkan beberapa hal yaitu, jenis barang, sifat barang, berat barang, kriteria barang, serta ukuran barang (Achmar & Iskandar, 2024). Penyusunan *layout* yang baik dapat mempermudah dalam proses pengambilan barang atau *loading-unloading* di Gudang (Ismiyah & Eka Dewy Karunia Wati, 2024). Salah satu tantangan dalam sistem pergudangan adalah menjaga efektivitas serta kualitas produk selama masa penyimpanan, khususnya pada produk seperti pupuk karena memiliki kandungan yang dapat rusak apabila tidak disimpan dengan baik. Menurut data dari Badan Pusat Statistik melalui Sensus Pertanian 2023, terdapat sekitar 3,9 Juta unit usaha pertanian yang menggunakan pupuk dalam kegiatan budidaya tanaman. Besarnya jumlah penggunaan pupuk tersebut menunjukkan bahwa pupuk merupakan salah satu input krusial dalam sektor pertanian, sehingga kegiatan distribusi serta penyimpanan pupuk digudang perlu dikelola dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengaturan tata letak gudang pupuk yang efektif agar proses penyimpanan, serta pengambilan pupuk di dalam gudang dapat dilakukan dengan efisien.

Gudang pupuk adalah suatu tempat penting dalam sistem logistik pupuk yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sekaligus sebagai pengatur aliran distribusi pupuk kepada konsumen akhir, yaitu petani (Arwini & Suputra, 2025). Penataan tata letak dan kondisi lingkungan di gudang akan dapat mempengaruhi suhu, kelembapan, sirkulasi udara, dan aksesibilitas pupuk di dalam gudang. Tata

letak gudang yang baik dapat menjaga kualitas pupuk, mengantisipasi kerusakan pupuk serta memperpanjang umur simpan pupuk. Sedangkan tata letak gudang yang kurang optimal menyebabkan penumpukan pupuk, waktu tinggal pupuk yang lebih lama, kondisi penyimpanan yang tidak sesuai, serta meningkatkan resiko kerusakan pada pupuk (Pratiwi Rachmawati & Kirono, 2024). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ramadhani & Andesta, 2024), menunjukkan bahwa tata letak gudang memiliki peran penting dalam penyimpanan produk seperti pupuk. Tata letak yang terstruktur terbukti dapat mengurangi jarak perpindahan barang, serta meningkatkan efisiensi operasional gudang, sehingga tata letak gudang penyimpanan pupuk perlu diperhatikan demi menjaga kelancaran distribusi.

Tantangan yang sering dihadapi perusahaan penyedia atau distributor yang menyimpan pupuk dalam skala besar di gudang adalah kerusakan fisik pupuk, penurunan mutu selama masa penyimpanan, hingga ketidakefisienannya alur keluar-masuk barang (Fatah et al., 2024). Hal ini pada akhirnya akan dapat mengganggu proses distribusi pupuk ke tangan petani. Selain itu, kendala ini juga berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi perusahaan dan menurunkan kepercayaan petani terhadap ketersediaan serta kualitas pupuk yang disalurkan (Prasetyo & Usman, 2023). Beberapa studi empiris menunjukkan bahwa masih banyak gudang pupuk yang menghadapi masalah serius dengan sistem penyimpanan dan *layout*. Penelitian terkait gudang pupuk oleh (Arif Alfriyan Syah et al., 2024) menunjukkan bahwa terdapat permasalahan pada sistem penyimpanan, diantaranya masih menggunakan sistem penyimpanan acak dimana pupuk ditempatkan pada *space* kosong sehingga proses keluar masuk menjadi kurang efisien. Penelitian yang dilakukan oleh (Aureldo et al., 2025) pada gudang pupuk yang memiliki permasalahan dengan tempat penyimpanan terbatas, kerusakan kemasan akibat penataan yang kurang baik, antrian truk saat proses bongkar muat, serta jarak perpindahan barang yang panjang. Temuan temuan itulah yang menunjukkan bahwa masalah tata letak pada sistem penyimpanan gudang pupuk masih sering terjadi dan perlu diatasi agar dapat meningkatkan efisiensi operasional gudang distributor pupuk.

CV. XYZ merupakan salah satu distributor pupuk pertanian yang berada di Kabupaten Madiun. CV. XYZ memiliki 2 jenis pupuk untuk di distribusikan yaitu pupuk subsidi dan pupuk non-subsidi. Gudang Pupuk di CV. XYZ berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan pupuk berdasarkan order pelanggan dan juga untuk menyimpan stok pupuk sebagai cara mengatasi fluktuasi *demand*. Produk yang disimpan sebagai stok adalah produk pupuk non-subsidi berjenis urea, ZA (Zwavelzure Ammoniak), SP-36, TSP (Triple Super Phosphate), KCL, dan NPK dengan kemasan 5 kg, 10 kg, 25 kg, 50 kg, dan 100 kg (jumbo). Penentuan peletakan pupuk non-subsidi pada zona penyimpanan di CV. XYZ masih dilakukan secara acak berdasarkan *space* kosong tanpa memperhatikan apakah barang di sekitarnya merupakan barang berjenis sama atau tidak. Hal ini menjadi suatu masalah di CV. XYZ karena penataan yang acak, produk jadi tercampur dan *layout* tempat produk menjadi tidak tentu serta perlu waktu untuk menemukan produk yang dicari, hal ini tentunya akan menghambat proses *loading* dan *unloading* produk. Dengan sistem peletakan yang kurang tertata seperti yang disebutkan diatas, berakibat pada munculnya beberapa kendala, salah satunya yaitu total jarak *material handling* yang tidak pasti karena ada kemungkinan jarak tempuh yang lebih jauh sehingga biaya tempuh *material handling* menjadi tidak terkendali.

Kegiatan pergudangan terutama pada gudang pupuk tidak terlepas dari aktivitas *material handling*. *Material Handling* merupakan proses pemindahan, pengangkutan, penyimpanan, serta pengendalian material dari satu lokasi ke lokasi lainnya (Syauqi Habibilah & Murnawan, 2025). Sistem material handling yang tidak teorganisir dengan baik dapat menyebabkan peningkatan jarak perpindahan barang, waktu penanganan yang lebih lama, serta menurunkan efisiensi operasional dalam gudang. Pada sistem penyimpanan pupuk, aktivitas perpindahan terjadi secara berulang antara zona penerimaan, penyimpanan, hingga pengeluaran produk mengharuskan adanya pengaturan tata letak yang tepat agar alur perpindahan material menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, analisis jarak perpindahan barang menjadi penting untuk mengetahui tingkat efisiensi tata letak gudang serta sebagai dasar pertimbangan dalam merancang *layout* usulan yang lebih optimal.

Gambar 1.1 menunjukkan produk pupuk yang mengalami kerusakan akibat

penyimpanan yang kurang baik di CV. XYZ Kerusakan pupuk pada CV. XYZ tersebut tentunya bukan hal yang dapat diabaikan, karena hal tersebut dapat memicu kerugian finansial bagi perusahaan.



Gambar 1. 1 Pupuk Rusak

Kerusakan pupuk pada CV. XYZ tersebut tentunya bukan hal yang dapat diabaikan, karena hal tersebut dapat memicu kerugian finansial bagi perusahaan. Pada CV XYZ tercatat bahwa 72 kantong pupuk mengalami kerusakan kemasan akibat kondisi penyimpanan yang belum optimal. Pupuk yang mengalami kerusakan kemasan pada bulan Oktober – Desember tahun 2025 yakni sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Nilai Kerugian Akibat Kerusakan Kemasan Pupuk

Jenis (Kg)	Jumlah (Sak)	Harga per Sak (Rp)	Total Estimasi Nilai Kerusakan (Rp)
25	28	225.000	6.300.000
50	44	450.000	19.800.000
Total	72	-	26.100.000

CV. XYZ menghadapi permasalahan tata letak penyimpanan pupuk yang belum optimal, sehingga diperlukan usulan perancangan ulang tata letak penyimpanan dengan menggunakan penerapan metode *Class Based Storage*. Metode *Class Based Storage* merupakan teknik menyusun produk pada satu lokasi penyimpanan dengan mengelompokkan barang berdasarkan tingkat frekuensi perpindahan agar produk dengan pergerakan yang tinggi dapat ditempatkan lebih dekat dengan zona IO (*input-output*) (Putra et al., 2025). Penerapan metode *class based storage* dapat mengurangi jarak tempuh operator, mempercepat proses pencarian produk, serta dapat meningkatkan efisiensi total operasional gudang secara signifikan (Dewi, 2025). Adapun tujuan dari metode *Class Based Storage* adalah untuk memberikan usulan perbaikan tata letak gudang penyimpanan pupuk yang lebih efektif, meminimalkan jarak transportasi di gudang, menghemat ongkos perpindahan produk serta pengaturan produk di dalam gudang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada pemaparan uraian latar belakang yang telah dirumuskan, terdapat beberapa permasalahan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi sistem penyimpanan pupuk non-subsidi pada gudang CV. XYZ sebelum dilakukan perbaikan?
2. Bagaimana rancangan tata letak gudang menggunakan metode *Class Based Storage* berdasarkan klasifikasi ABC untuk meningkatkan efektivitas penyimpanan pupuk non-subsidi di CV. XYZ?
3. Bagaimana hasil analisis dan perhitungan total jarak perpindahan *material handling* pada *layout* usulan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disampaikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi sistem penyimpanan pupuk non-subsidi pada gudang CV. XYZ.

2. Merancang tata letak gudang menggunakan metode *Class Based Storage* berdasarkan klasifikasi ABC serta penerapan *pallet stacking*.

Menghitung serta menganalisis total jarak perpindahan material handling pada layout usulan gudang.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran mengenai kondisi tata letak gudang penyimpanan pupuk saat ini serta dampaknya terhadap kualitas pupuk selama masa penyimpanan.
2. Memberikan rekomendasi strategi penyimpanan serta tata letak gudang yang lebih efisien dan optimal untuk menjaga kualitas pupuk selama masa penyimpanan.
3. Memberikan informasi mengenai hasil perhitungan total jarak *material handling* pada *layout* usulan untuk mengetahui efisiensi perpindahan barang di gudang.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini diberikan batasan masalah untuk dapat menjaga fokus penelitian dan agar pembahasan tidak meluas dari tujuan yang telah ditetapkan, adapun pembatasan masalahnya yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada tata letak dan sistem penyimpanan pupuk non-subsidi di gudang distributor pupuk CV. XYZ yang meliputi zona penyimpanan, sistem *pallet stacking*, serta alur perpindahan barang.
2. Penelitian meninjau kepadatan zona penyimpanan, metode penempatan barang, serta keteraturan dalam penyimpanan pupuk di dalam gudang CV. XYZ.
3. Penelitian menganalisis aktivitas *material handling* yang meliputi frekuensi perpindahan barang, serta alur keluar-masuk produk di gudang.
4. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, pencatatan aktivitas perpindahan material, serta dokumentasi perusahaan berupa data keluar-masuk barang, kapasitas penyimpanan, serta alur operasi gudang.

5. Analisis dilakukan dengan menghitung kapasitas penyimpanan dan menerapkan metode *class based storage* untuk mengelompokkan barang berdasarkan frekuensi perpindahannya.
6. Penelitian menghasilkan usulan perbaikan tata letak gudang serta rekomendasi teknik penyimpanan pupuk guna meningkatkan efisiensi jarak perpindahan barang, kapasitas penyimpanan, serta menjaga kualitas pupuk.