BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kelapa sawit merupakan salah satu sektor penting yang mempunyai peran besar dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia. Kontribusinya terlihat dari besarnya nilai ekspor, banyaknya tenaga kerja yang terserap, serta fungsinya sebagai penyedia bahan baku bagi berbagai industri. Sebagaimana perusahaan perkebunan kelapa sawit pada umumnya, pemupukan merupakan faktor penentu utama produktivitas Tandan Buah Segar (TBS).

Proses penimbangan pupuk merupakan salah satu titik kritis dalam rantai pengelolaan pupuk di perusahaan perkebunan baik pada saat penerimaan dari pemasok, penyimpanan di gudang sentral hingga pada saat penyaluran ke afdeling dan aplikasi di lapangan. Perbedaan antara berat yang tercatat pada dokumen (surat jalan/DO) dengan berat aktual hasil penimbangan ulang di gudang dapat menyulitkan proses rekonsiliasi persediaan.

Penelitian mengenai selisih antara catatan dan kondisi fisik bukan hal baru dalam pengendalian mutu. Ketidakcocokan antara jumlah yang tercatat dalam sistem inventori dengan hasil pengukuran fisik di lapangan dapat dilihat dan dicari penyebabnya melalui peta *kendali Individual Moving Range (I-MR Chart)* yang dikombinasikan dengan *fishbone diagram*. Kombinasi kedua alat ini mampu memisahkan variasi wajar dari penyimpangan yang perlu ditindak lanjuti, sehingga perbaikan dapat diarahkan tepat sasaran (Ridwan & Savitri, 2020).

Selain aspek selisih pencatatan, stabilitas proses penimbangan juga menjadi penentu besar-kecilnya variasi yang muncul. Hal ini dapat dilihat dari kajian pada proses penimbangan berat rokok per kotak, dimana nilai indeks kapabilitas proses (Cp) yang diperoleh berada jauh dibawah ambang batas toleransi. Rendahnya nilai tersebut menjadi indikasi bahwa proses penimbangan yang belum berjalan stabil secara statistik cendrung

menghasilkan variasi berat yang cukup besar. Temuan ini menegaskan bahwa kestabilan proses tidak bisa diasumsikan begitu saja, melainkan perlu dibuktikan dan dipantau secara berkelanjutan melalui data (Pramono, et al., 2024).

Pada lingkup industri kelapa sawit penerapan metode *Statistical Process Control (SPC)* telah banyak digunakan untuk mengendalikan variasi proses maupun kehilangan (*looses*) pada berbagai tahapan produksi. Penelitian tersebut secara konsisten menemukan bahwa faktor manusia, faktor mesin, serta faktor metode menjadi sumber variasi yang dominan. Namun demikian, penelitian yang secara spesifik menganalisis faktor penyebab perbedaan hasil penimbangan pupuk pada rantai distribusi gudang perkebunan kelapa sawit mulai dari penerimaan hingga aplikasi di lapangan masih relatif terbatas (Pramono, et al., 2024).

Salah satu contoh penerapan yang relevan untuk menggambarkan bagaimana faktor-faktor tersebut dapat dikaji secara terintegrasi adalah penelitian mengenai pengendalian kualitas proses *V-Mix* minuman serbuk. Penelitian memadukan pendekatan *Statistical Process Control (SPC)* dengan *Root Cause Analysis (RCA)* melalui *fishbone diagram* berbasis enam kategori faktor (6M), dan menemukan bahwa penyimpangan prosedur kerja serta pergantian operator merupakan penyebab khusus yang paling berpengaruh terhadap munculnya data berat produk yang berada di luar batas kendali. Temuan diperkuat dengan nilai indeks kapabilitas proses (Cp dan Cpk) yang jauh berada di bawah standar minimum, yang menunjukkan bahwa proses yang diamati belum berjalan secara stabil dan konsisten (Akmal & Andesta, 2026).

Kerangka analisis 6M yang digunakan dalam penelitian mencakup faktor manusia, mesin, metode, material, lingkungan, dan pengukuran dinilai memiliki relevansi yang tinggi apabila diadaptasi untuk mengkaji permasalahan penimbangan pupuk di PT GSK. Hal ini didasari oleh pertimbangan bahwa proses penimbangan pupuk di lingkungan perkebunan pada dasarnya juga melibatkan interaksi antar faktor yang serupa, yaitu operator yang mewakili unsur manusia, kondisi serta tingkat keandalan alat

timbang yang mewakili unsur mesin, tingkat kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP) yang mewakili unsur metode, karakteristik fisik pupuk yang cenderung sensitif terhadap kelembapan yang mewakili unsur material, dan kondisi lingkungan ruang penyimpanan yang mewakili unsur lingkungan (Akmal & Andesta, 2026).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya perbedaan hasil penimbangan pupuk pada PT GSK dengan menggunakan metode *Statistical Process Control (SPC)*, sehingga dapat diketahui sumber variasi utama dan usulan perbaikan untuk meningkatkan akurasi, konsistensi proses penimbangan pupuk pada peusahaan perkebunan kelapa sawit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya selisih timbang antara timbangan *vendor* dan timbangan kebun pada saat penerimaan pupuk di PT GSK-KSG?
2. Bagaimana kondisi proses selisih timbang antara timbangan *vendor* dan timbangan kebun pada saat penerimaan pupuk di PT GSK-KSG berdasarkan analisis *Statistical Process Control* (SPC)?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat diterapkan untuk meminimalkan selisih timbang antara timbangan *vendor* dan timbangan kebun berdasarkan hasil analisis *Statistical Process Control* (SPC)

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang peneliti angkat dalam pembahasan penelitian ini, meliputi:

1. Objek Penelitian hanya dilakukan pada PT GSK-KSG, sehingga hasil penelitian menggambarkan kondisi proses penerimaan pupuk pada perusahaan tersebut dan tidak dimaksudkan untuk mewakili seluruh perusahaan perkebunan kelapa sawit. Data yang digunakan dalam penelitian hanya mencakup transaksi penerimaan pupuk selama periode

Maret-Mei 2026**.** Data berat *vendor* yang dianalisis merupakan berat pupuk yang tercantum pada surat jalan (*delivery order*) sebagai dokumen resmi pengiriman dari *vendor*. Data berat kebun merupakan hasil penimbangan menggunakan jembatan timbang (*weighbridge*) PT GSK-KSG pada saat pupuk diterima di perusahaan.

2. Penelitian tidak membahas proses pengadaan (*procurement*), pemilihan *vendor*, proses distribusi sebelum pupuk tiba di perusahaan, sistem pergudangan secara keseluruhan, maupun analisis biaya akibat selisih timbang. Penelitian juga tidak melakukan pengujian teknis terhadap tingkat akurasi, kalibrasi, maupun sertifikasi jembatan timbang, melainkan menggunakan data hasil penimbangan yang tercatat dalam sistem operasional perusahaan sebagai dasar analisis.
3. Hasil penelitian difokuskan pada penyusunan rekomendasi perbaikan proses penerimaan pupuk untuk meminimalkan selisih timbang dan meningkatkan efektivitas pengendalian proses, tanpa melakukan implementasi maupun evaluasi terhadap hasil penerapan rekomendasi tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, dapat ditetapkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya selisih timbang antara timbangan *vendor* dan timbangan kebun pada saat penerimaan pupuk di PT GSK-KSG berdasarkan hasil analisis *Statistical Process Control (SPC)* dan analisis penyebab menggunakan pendekatan *fishbone*
2. Menganalisis kondisi proses selisih timbang antara timbangan *vendor* dan timbangan kebun pada saat penerimaan pupuk di PT GSK-KSG menggunakan metode *Statistical Process Control (SPC)*, sehingga dapat diketahui apakah proses penimbangan berada dalam kondisi terkendali secara statistik atau masih menunjukkan adanya variasi yang berada di luar batas kendali.

3. Menyusun usulan tindakan perbaikan yang tepat untuk meminimalkan selisih timbang antara timbangan *vendor* dan timbangan kebun berdasarkan hasil analisis *Statistical Process Control* (SPC), sehingga dapat meningkatkan akurasi proses penerimaan pupuk, ketepatan pencatatan persediaan, efektivitas pengendalian logistik, serta mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan operasional perusahaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagi PT GSK-KSG: Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi manajemen PT GSK-KSG dalam mengetahui kondisi proses penimbangan pada saat penerimaan pupuk dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya selisih timbang serta rekomendasi perbaikan yang dihasilkan melalui analisis *Statistical Process Control (SPC)* dapat dijadikan dasar untuk meningkatkan akurasi penimbangan dan meminimalkan terjadinya selisih timbang.
2. Bagi Praktisi dan Pengelola Logistik Perkebunan: Penelitian ini diharapkan sebagai acuan dalam menerapkan pengendalian proses penimbangan menggunakan metode *Statistical Process Control (SPC)***,** sehingga proses penerimaan barang menjadi lebih terkontrol, akurat, dan mampu mengurangi potensi terjadinya perselisihan hasil timbang antara perusahaan dengan *vendor*.
3. Bagi Peneliti: Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman peneliti dalam menerapkan konsep *Statistical Process Control (SPC)* pada permasalahan nyata di bidang manajemen logistik dan pengendalian kualitas. Selain itu, penelitian ini menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan dalam mengolah dan menganalisis data kuantitatif, mengidentifikasi penyebab variasi proses, serta menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis statistik.