

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Lateks Menggunakan Metode ABC dan Economic Order Quantity (EOQ) pada Gudang PTPN IV Regional 1 Unit Gunung Para

Juita Simanullang^{1*}, Wendi Halawa² dan Indira Damanik³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri Universitas Prima Indonesia, Medan

**Email: juitamnlg@gmail.com*

Abstrak

Ketersediaan bahan baku merupakan faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi dan meminimalkan biaya operasional perusahaan. PTPN IV Regional 1 Unit Gunung Para masih menerapkan sistem pengendalian persediaan berdasarkan kebutuhan bulanan tanpa metode perencanaan yang terukur sehingga berpotensi menimbulkan biaya persediaan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku produksi lateks menggunakan metode Analisis ABC dan Economic Order Quantity (EOQ). Analisis ABC digunakan untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan nilai investasi, sedangkan EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal dengan biaya minimum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 jenis bahan baku terdapat 4 bahan baku kelompok A yang memiliki nilai investasi terbesar yaitu Formic Acid 94% (BASF), Turpentine, Plastik SW, dan Plastik Kantongan SIR dengan nilai investasi sebesar Rp1.904.335.100 atau 74,53% dari total investasi persediaan. Perhitungan EOQ menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp8.644.961,86, lebih rendah dibandingkan biaya persediaan perusahaan sebesar Rp53.050.900. Penerapan metode ABC dan EOQ terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan.

Kata kunci: Persediaan, ABC, EOQ, Lateks, Gudang

PENDAHULUAN

Karet merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Sebagai salah satu negara penghasil karet alam terbesar di dunia, Indonesia memiliki potensi besar dalam memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun internasional. Tingginya permintaan terhadap produk karet menjadikan sektor perkebunan karet sebagai salah satu sumber pendapatan yang penting bagi negara dan masyarakat [1].

Dalam kegiatan industri pengolahan karet, kelancaran proses produksi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku dan bahan penunjang. Persediaan merupakan aset perusahaan yang harus dikelola secara efektif karena berhubungan langsung dengan kontinuitas produksi dan biaya operasional. Pengelolaan persediaan yang kurang tepat dapat menyebabkan terjadinya kekurangan persediaan (stockout) maupun kelebihan persediaan (overstock) yang dapat menimbulkan kerugian bagi Perusahaan [2], [3].

PTPN IV Regional 1 Unit Gunung Para merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan hasil perkebunan karet. Berdasarkan hasil observasi awal diketahui bahwa sistem pengendalian persediaan yang diterapkan masih berdasarkan pengalaman dan kebutuhan sesaat sehingga berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian antara jumlah persediaan dan kebutuhan aktual perusahaan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan biaya penyimpanan maupun risiko terganggunya proses produksi [3].

Penelitian oleh Putri et al. (2024) menunjukkan bahwa metode Economic Order Quantity (EOQ) mampu menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis sehingga biaya persediaan dapat diminimalkan. Namun penelitian tersebut belum mempertimbangkan tingkat prioritas masing-masing item persediaan. Oleh karena itu diperlukan metode Analisis ABC untuk

mengelompokkan bahan baku berdasarkan nilai investasinya sehingga perusahaan dapat memfokuskan pengendalian pada bahan baku yang paling penting [4], [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku produksi lateks menggunakan kombinasi metode ABC dan EOQ pada PTPN IV Regional 1 Unit Gunung Para sehingga diperoleh kebijakan persediaan yang lebih efektif dan efisien.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian. Penelitian dilakukan di PTPN IV Regional 1 Unit Gunung Para. Data yang digunakan berupa data kebutuhan bahan baku, harga bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan selama periode penelitian. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi perusahaan.

Analisis ABC. Analisis ABC digunakan untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan nilai investasi tahunan. Nilai investasi dihitung dari hasil perkalian jumlah kebutuhan bahan baku dengan harga satuan. Selanjutnya bahan baku diurutkan berdasarkan nilai investasi terbesar hingga terkecil dan dikelompokkan ke dalam kategori A, B, dan C berdasarkan persentase kumulatif nilai investasi [6], [7].

Metode Economic Order Quantity (EOQ). Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal pada bahan baku prioritas hasil klasifikasi ABC. Nilai EOQ dihitung menggunakan persamaan:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

dengan D merupakan kebutuhan tahunan, S biaya pemesanan setiap kali pesan, dan H biaya penyimpanan per unit per tahun [2], [6], [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Klasifikasi Persediaan Menggunakan Metode ABC. Hasil analisis ABC menunjukkan bahwa dari 12 jenis bahan baku yang digunakan perusahaan terdapat empat bahan baku yang termasuk kategori A dan memiliki kontribusi terbesar terhadap nilai investasi persediaan. Hasil klasifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis ABC

Kelompok	Jumlah Bahan	Persentase Jumlah Bahan (%)	Nilai Persediaan (Rp)	Persentase Nilai (%)
A	4	33,33	1.904.335.100	74,53
B	2	16,67	420.497.100	16,46
C	6	50,00	230.381.659	9,01

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kelompok A hanya terdiri dari 33,33% jumlah item persediaan namun menyerap 74,53% nilai investasi perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok A merupakan kelompok yang paling kritis dan memerlukan pengendalian yang lebih ketat dibandingkan kelompok lainnya [9], [10]. Sementara itu kelompok C memiliki jumlah item terbesar namun nilai investasinya relatif kecil sehingga dapat dikendalikan dengan tingkat pengawasan yang lebih sederhana [11].

Bahan Baku Prioritas Pengendalian Persediaan. Bahan baku yang termasuk kategori A menjadi prioritas utama dalam pengendalian persediaan karena memiliki nilai investasi tertinggi. Hasil identifikasi bahan baku kategori A ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan Baku Kategori A

No	Bahan Baku	Nilai Persediaan (Rp)	Persentase (%)
1	Formic Acid 94% (BASF)	935.807.600	36,62

2	Turpentine	362.780.000	14,20
3	Plastik SW (Plastic Wrap)	320.105.500	12,53
4	Plastik Kantongan SIR	285.642.000	11,18

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa Formic Acid 94% (BASF) merupakan bahan baku dengan nilai investasi terbesar yaitu sebesar 36,62% dari total nilai persediaan. Oleh karena itu pengendalian persediaan terhadap bahan baku kategori A perlu dilakukan secara optimal agar perusahaan dapat mengurangi biaya penyimpanan dan meningkatkan efisiensi penggunaan modal kerja [6], [12].

Penentuan Jumlah Pemesanan Menggunakan Metode EOQ. Setelah diperoleh bahan baku prioritas berdasarkan Analisis ABC, dilakukan perhitungan EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis. Hasil perhitungan EOQ disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)

Bahan Baku	EOQ (Unit)	Frekuensi Pemesanan	TIC (Rp)
Formic Acid 94% (BASF)	197,27	167	1.224.788,91
Turpentine	327,85	59	4.009.860,00
Plastik SW (Plastic Wrap)	138,56	65	1.893.584,00
Plastik Kantongan SIR	127,83	53	1.516.729,00
Total	-	-	8.644.961,86

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh total biaya persediaan menggunakan metode EOQ sebesar Rp8.644.961,86. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan total biaya persediaan yang diterapkan perusahaan yaitu sebesar Rp53.050.900. Dengan demikian penerapan metode EOQ mampu menghasilkan penghematan biaya persediaan sebesar 83,70% [13].

Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode EOQ mampu menentukan jumlah pemesanan yang lebih ekonomis dengan menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Selain itu penerapan metode EOQ juga dapat mengurangi risiko terjadinya stockout maupun overstock sehingga proses produksi dapat berjalan lebih lancar [8], [14].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Triagustin dan Himawan (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu menurunkan total biaya persediaan melalui penentuan jumlah pemesanan yang optimal. Selain itu, penelitian Nararya et al. (2024) juga menunjukkan bahwa kombinasi Analisis ABC dan EOQ efektif dalam meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan dengan memfokuskan pengawasan pada item yang memiliki nilai investasi tertinggi [15], [16].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Analisis ABC mengelompokkan 12 jenis bahan baku ke dalam tiga kategori persediaan, dimana kelompok A terdiri dari empat bahan baku dengan nilai investasi sebesar 74,53% dari total nilai persediaan perusahaan.
2. Bahan baku prioritas pengendalian persediaan adalah Formic Acid 94% (BASF), Turpentine, Plastik SW (Plastic Wrap), dan Plastik Kantongan SIR.
3. Metode EOQ menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp8.644.961,86 yang lebih rendah dibandingkan biaya persediaan perusahaan sebesar Rp53.050.900.

4. Kombinasi metode ABC dan EOQ mampu meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan dan menghasilkan penghematan biaya sebesar 83,70%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PTPN IV Regional 1 Unit Gunung Para yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini serta kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data penelitian termasuk kaprodi teknik industri dan dosen pembimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. F. Syarifa, D. S. Agustina, A. Alamsyah, I. S. Nugraha, and H. Asywadi, "OUTLOOK KOMODITAS KARET ALAM INDONESIA 2023," *Jurnal Penelitian Karet*, pp. 47–58, Jun. 2023, doi: 10.22302/ppk.jpk.v4i1i.841.
- [2] A. C. Sembiring, J. Tampubolon, D. Sitanggang, M. Turnip, and Subash, "Improvement of Inventory System Using First In First Out (FIFO) Method," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1361, no. 1, p. 12070, Nov. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1361/1/012070.
- [3] V. Tarigan, W. J. Tarigan, and Indra Gunawan, "Analysis Of Environmental Audit Implementation On Rubber Waste Management PTPN IV Regional 1 Kebun Gunung Para," *Jurnal Ilmiah Accusi*, vol. 6, no. 2, pp. 249–262, Nov. 2024, doi: 10.36985/55h83q79.
- [4] P. Ratnani, I. Zahara, D. Sulistiyantoro, F. Ekonomi dan Sosial, U. Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, and Y. Fakultas Ekonomi dan Sosial, "Indonesian Journal of Economic and Social Science Analisis Pengendalian Persediaan dengan Metode EOQ untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan pada Maula Hijab Yogyakarta," 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.unjaya.ac.id/index.php/ijess>
- [5] A. C. Sembiring and W. S., "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Gula dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di PT XYZ," in *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi dan Ilmu Komputer (SNITIK 2019)*, Medan, Indonesia: Universitas Prima Indonesia, Oct. 2019. [Online]. Available: https://snitik.unprimdn.ac.id/v2019/prosiding_snitik_2019.pdf
- [6] D. Annie Rose Nirmala, V. Kannan, M. Thanalakshmi, S. Joe Patrick Gnanaraj, and M. Appadurai, "Inventory management and control system using ABC and VED analysis," *Mater. Today Proc.*, vol. 60, pp. 922–925, Jan. 2022, doi: 10.1016/J.MATPR.2021.10.315.
- [7] K. Simon and M. Hurst, "Body Positivity, but not for everyone: The role of model size in exposure effects on women's mood, body satisfaction, and food choice," *Body Image*, vol. 39, pp. 125–130, Dec. 2021, doi: 10.1016/J.BODYIM.2021.07.001.
- [8] L. Tebaldi, B. Bigliardi, S. Filippelli, and E. Bottani, "EOI or EOQ? A simulation study for the inventory management of a company operating in the railway sector," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 217, pp. 1532–1541, Jan. 2023, doi: 10.1016/J.PROCS.2022.12.353.
- [9] D. Annie Rose Nirmala, V. Kannan, M. Thanalakshmi, S. Joe Patrick Gnanaraj, and M. Appadurai, "Inventory management and control system using ABC and VED analysis," *Mater. Today Proc.*, vol. 60, pp. 922–925, Jan. 2022, doi: 10.1016/J.MATPR.2021.10.315.
- [10] A. Sheikh-Zadeh, M. D. Rossetti, and M. A. Scott, "Performance-based inventory classification methods for large-Scale multi-echelon replenishment systems," *Omega (Westport)*, vol. 101, p. 102276, Jun. 2021, doi: 10.1016/J.OMEGA.2020.102276.
- [11] H. Kaabi, "Comparative Analysis of MultiCriteria Inventory Classification Models for ABC Analysis," *Int. J. Inf. Technol. Decis. Mak.*, vol. 21, no. 05, pp. 1617–1646, 2022, doi: 10.1142/S0219622022500262.
- [12] N. Aida, S. Kantun, and F. Keguruan dan Ilmu Pendidikan, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ Pada Pabrik Tahu Di Kabupaten Jember."

- [13] P. Studi *et al.*, “JURNAL BETA (BIOSISTEM DAN TEKNIK PERTANIAN) Optimalisasi Sistem Persediaan Bahan Baku Makanan pada Mahagiri Panoramic Resort and Restaurant Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Optimization of Food Raw Material Inventory System at Mahagiri Panoramic Resort and Restaurant Using EOQ (Economic Order Quantity).” [Online]. Available: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/beta>
- [14] R. B. Sulu and N. P. Waluyowati, “PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY,” *Jurnal Kewirausahaan dan Inovasi*, vol. 2, no. 2, pp. 345–354, Feb. 2024, doi: 10.21776/jki.2023.02.2.05.
- [15] A. Triagustin and A. F. I. Himawan, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ),” *Jurnal Ekobistek*, pp. 349–354, Sep. 2022, doi: 10.35134/ekobistek.v11i4.404.
- [16] H. Lauda Nararya, A. N. Daulay, S. Aisyah, P. Manajemen, F. Ekonomi, and B. Islam, “IMPLEMENTASI METODE ACTIVITY BASED COSTING (ABC) DAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DALAM PENGENDALIAN BAHAN BAKU DI KONFEKSI ERSTORE MEDAN,” *Jurnal Manajemen Terapan dan Keuangan (Mankeu)*, vol. 13, no. 02, 2024.