

**PENGEMBANGAN MODEL PERSEDIAAN DENGAN
SINKRONISASI PERMINTAAN DAN PRODUKSI *BATCH* DI
UD TANI MULIA**

TUGAS AKHIR



Oleh:

Muhammad Rafli

2110932003

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

ABSTRAK

UD Tani Mulia merupakan IKM yang bergerak dibidang pangan dan berfokus pada produksi mie kuning. IKM saat ini memiliki kebijakan persediaan yang belum menetapkan sistem safety stock sehingga masalah persediaan seperti stockout masih sering terjadi. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UD Tani Mulia, banyaknya stockout yang terjadi berkisar antara 20 hingga 300 bal per minggunya. Berdasarkan hal ini, diperkitakan IKM mengalami kehilangan keuntungan sebesar Rp.160.000,- hingga Rp.2.400.000,- tiap minggunya dengan keuntungan satu bal adalah Rp.8.000,-. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang model persediaan yang sesuai dengan kondisi persediaan di UD Tani Mulia dan mengevaluasi kebijakan persediaan mie kuning yang optimal pada UD Tani Mulia agar tidak terjadi stockout serta total biaya persediaan minimum.

Metode yang digunakan pada produk mie kuning adalah metode Economic Production Quantity (EPQ) probabilistik yang dimodifikasi dengan mempertimbangkan sistem produksi batch dan sinkronisasi permintaan. Pemenuhan permintaan dilakukan melalui pengiriman kepada konsumen yang telah memesan serta bagi konsumen yang datang langsung ke pabrik. Modifikasi dilakukan karena model EPQ probabilistik secara teoritis tidak sesuai dengan kondisi persediaan UD Tani Mulia, sehingga hasil perhitungan menjadi lebih relevan. Pengambilan data waktu proses produksi dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan 12 kali pengamatan awal pada proses produksi manual yang belum konstan. Data tersebut kemudian diuji dengan uji kecukupan dan keseragaman, dan data yang memenuhi syarat dibakukan untuk menentukan laju serta kapasitas produksi.

Hasil penelitian ini menghasilkan model EPQ probabilistik yang dikembangkan dengan mempertimbangkan sistem produksi batch dan sinkronisasi permintaan. Model dikembangkan melalui penentuan rata-rata persediaan berdasarkan grafik yang disesuaikan dengan kondisi UD Tani Mulia, yaitu mempertimbangkan pemenuhan permintaan dan penambahan produk pada sistem batch tidak terjadi tiap satuan waktu. Pengendalian persediaan mie kuning UD Tani Mula dengan metode EPQ probabilistik yang dimodifikasi ini menghasilkan 2 usulan. Usulan 1 dapat diterapkan jika UD Tani Mulia menambah kapasitas produksi serta mengubah sistem produksinya sehingga memerlukan biaya tambahan, sedangkan usulan 2 ditetapkan dengan mempertimbangkan batasan sistem produksi saat ini sehingga tidak memerlukan biaya tambahan untuk mengubah sistem produksi. Usulan 1 dapat memberikan penghematan total biaya persediaan sebesar Rp2.502.309,01 atau 2,48% sedangkan usulan 2 sebesar Rp1.410.934,87 atau 1,40% Kedua usulan dapat mengurangi terjadinya stockout yang dibuktikan dengan nilai service level meningkat 8,032% pada usulan 1 serta service level meningkat 8,11% pada usulan 2.

Kata Kunci: Biaya, EPQ, Modifikasi, Persediaan, Stockout

ABSTRACT

UD Tani Mulia is an SME engaged in the food sector focusing on yellow noodle production. Currently, the company has no safety stock system, leading to frequent stockouts. Based on interviews with the owner of UD Tani Mulia, stockouts range from 20 to 300 bales per week. This condition causes an estimated profit loss of IDR 160,000 to IDR 2,400,000 weekly, assuming a profit of IDR 8,000 per bale. The purpose of this study is to design an inventory model that is in accordance with the inventory conditions at UD Tani Mulia and evaluate the optimal yellow noodle inventory policy at UD Tani Mulia so that there is no stockout and the minimum total inventory cost.

The method used for yellow noodle products is the probabilistic Economic Production Quantity (EPQ) method, modified to consider the batch production system and demand synchronization. This modification was necessary because the theoretical probabilistic EPQ model did not match UD Tani Mulia's actual inventory conditions. Data collection during the production process used purposive sampling, followed by data adequacy and uniformity tests. The data that passed these tests were standardized into working time to determine production rate and capacity.

The study results produced a probabilistic EPQ model adapted to the batch production system and demand synchronization. The model was developed through the determination of average inventory based on a graph adjusted to the conditions of UD Tani Mulia, taking into account the fulfillment of demand and the addition of products to the batch system does not occur every unit of time. Inventory control of yellow noodles using the modified probabilistic EPQ method generated two proposals. Proposal 1 can be implemented if UD Tani Mulia increases production capacity and changes its production system, although this requires additional costs. Proposal 2 considers the current production system's limitations, so it does not require extra costs. Proposal 1 provides total inventory cost savings of IDR 2,502,309.01 or 2.48%, while proposal 2 yields savings of IDR 1,410,934.87 or 1.40%. Both proposals reduce stockouts, as shown by an increase in service level. In proposal 1, the service level rises by 8.032%, and in proposal 2, it increases by 8.11%. Thus, both alternatives effectively improve the inventory management system at UD Tani Mulia, helping the company minimize losses from stockouts while maintaining efficient production and distribution of yellow noodles.

Keywords: Cost, EPQ, Inventory, Modification, Stockout