

ABSTRAK

Darah merupakan cairan yang memegang peranan penting bagi kelangsungan hidup manusia. Manusia memerlukan transfusi darah jika jumlah darah yang ada di dalam tubuhnya berkurang dari kondisi normal. Oleh karena itu ketersediaan darah harus dipastikan selalu ada. PMI Unit Donor Darah Cabang Kota Padang adalah satu-satunya unit pengelola ketersediaan darah untuk wilayah koya Padang. Pada saat penelitian ini dilakukan, PMI Unit Donor Darah Cabang Kota Padang mengalami masalah dalam operasionalnya yaitu kekurangan persediaan darah pada periode tertentu dan kelebihan persediaan darah pada periode lainnya. Di samping itu, permasalahan juga timbul pada persediaan peralatan medis sekali pakai yaitu kantong dan alat transfusi darah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat model persediaan terintegrasi antara darah dan peralatan medis sekali pakai untuk meminimasi stockout darah dan biaya persediaan peralatan medis sekali pakai.

Pemecahan masalah pada penelitian ini menggunakan dua jenis model pengembangan. Model yang digunakan untuk persediaan darah adalah model persediaan untuk material dengan usia pakai terbatas (fixed lifetime) yang dikembangkan oleh Enagbonma dan Eraikhuemen (2011), dan model persediaan bahan kemasan yang dikembangkan oleh Chen dan Chen (2004) untuk persediaan peralatan medis sekali pakai. Asumsi EPQ relevan dengan kondisi nyata karena PMI Unit Donor Darah Cabang Kota Padang dapat diibaratkan sebagai perusahaan yang memproduksi darah di dalam kemasan. Perencanaan persediaan peralatan medis sekali pakai dilakukan dengan menghitung nilai m yang merupakan bilangan integer yang menunjukkan frekuensi siklus pengadaan darah dalam sekali pemesanan peralatan medis sekali pakai.

Berdasarkan pengolahan data, panjang siklus pengadaan darah (T_P) adalah 3,5 hari untuk produk darah lengkap dan sel darah merah serta 0,6 hari untuk trombosit. Siklus pengadaan darah ini diatur sedemikian rupa lebih cepat dua kali daripada siklus pemakaian darah (T_D). Probabilitas terjadinya kekurangan untuk semua produk darah adalah 0,00 dengan kata lain, semua permintaan dapat dipenuhi. Dampaknya adalah tingginya jumlah produk darah yang mengalami kadaluarsa. Nilai m untuk blood bag adalah 6 dan untuk blood transfusion set adalah 10. Artinya sekali pemesanan blood bag dilakukan untuk memenuhi enam kali siklus pengadaan darah (T_P) dan sekali pemesanan blood transfusion set dilakukan untuk memenuhi sepuluh kali siklus pengadaan darah.

Kata Kunci: *Darah, donor darah, fixed lifetime, EPQ, persediaan terintegrasi, peralatan medis sekali pakai*

ABSTRACT

Blood is a liquid that plays an important role for human survival. Humans need a blood transfusion if the amount of blood in the body is reduced from the normal condition. Therefore, the availability of blood should always be ensured. PMI Blood Donor Unit Branch Padang is the only manager of blood availability for the city of Padang. When this research was conducted, PMI Blood Donor Unit experienced operational problems that is shortage of inventory in certain periods and excess inventory in other periods. In addition, problems also arise in the supply of disposable medical equipments namely blood bag and blood transfusion set. Therefore, this study aims to create a model of an integrated inventory between blood and disposable medical equipment to minimize blood stockout and inventory costs of disposable equipment.

The problem in this research is solved by using two kinds of development model. The model used for blood inventory is fixed lifetime inventory model developed by Enagbonma and Eraikhuemen (2011), and raw material inventory model developed by Chen and Chen (2004) for disposable medical equipments. They are modified because there are several conditions that need adaptation with the real condition of Blood Donor Unit Branch Padang of PMI. The significant thing is to modify basic principle of the model that initially based on Economic Order Quantity (EOQ) to be Economic Production Quantity (EPQ). The assumption of EPQ is relevant on real condition because Blood Donor Unit Branch Padang of PMI may be likened as a manufacturer that produces blood in packaging. The inventory planning of disposable medical equipments is conducted by calculating m 's value that is an integer number denoting number of blood procurement cycle frequencies in once order of disposable medical equipments. This becomes keypoint of integrated inventory planning between blood and disposable medical equipment of Blood Donor Unit Branch Padang of PMI.

Based on data processing, the length of blood procurement cycle (TP) is 3.5 days for each product of whole blood and packed red cell, and 0,6 days for thrombocyte. It is set two times quicker than length of blood demand cycle (TD). The probability of blood shortage to occur for all of blood products is 0.00, in other words, all demands can be met. The impact is the number of expired blood product increased. The values of m are equal to 6 and 10 for blood bag and blood transfusion set respectively. It means that once of blood bag order is conducted to meet six times blood procurement cycle time (T_P) and once of blood transfusion set order is conducted to meet ten times of blood procurement cycle (T_P).

Key words: *Blood, blood donor, fixed lifetime, EOQ, integrated inventory, disposable medical equipments*