

ABSTRAK

Dua tantangan utama dalam mengelola persediaan darah yang memiliki karakteristik *perishable* yaitu terkait dengan kelebihan stok darah (*overstock*) atau kekurangan stok darah (*stockout*). *Overstock* dapat mengakibatkan darah berubah menjadi *wastage*. Di lain sisi, *stockout* dapat berakibat pada pembatalan prosedur perawatan yang dapat meningkatkan potensi kematian pasien. Manajemen persediaan darah yang efisien harus mampu memenuhi permintaan sambil mengurangi pemborosan dan meminimalkan biaya. Persediaan darah di Indonesia saat ini dikelola oleh Palang Merah Indonesia (PMI), adapun pelayanan penyediaan darah dari PMI dilaksanakan oleh Unit Transfusi Darah (UTD). UTD PMI Banyumas merupakan satu dari 37 UTD PMI yang berlokasi di Jawa Tengah. Unit ini sering menghadapi permasalahan dalam kegiatan operasionalnya, dan masalah yang paling kritis yaitu kelebihan persediaan darah, khususnya untuk darah berjenis trombosit. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui proses perencanaan dan pengendalian persediaan trombosit yang optimal. Berbagai penelitian tentang manajemen persediaan darah telah dilakukan. Metode yang paling banyak digunakan dalam pendekatan OR yaitu *integer programming*. *Integer Programming* dapat melakukan analisis pada seluruh *search space* yang terdefinisi dalam ruang lingkup masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan persediaan trombosit yang optimal adalah menjaga tingkat rata-rata pemasukan trombosit per hari sebanyak 3 kantong untuk golongan darah A, 4 kantong untuk golongan darah B, 6 kantong untuk golongan darah O, dan 2 kantong untuk golongan darah AB. Total biaya minimum yang dapat dikeluarkan oleh UTD PMI Banyumas adalah Rp. 146.128.500. Model optimasi yang dikembangkan dapat menghasilkan penghematan sebesar Rp. 16.148.500 dan pengurangan biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 47.501.500.

Kata Kunci: *Perishable*, Trombosit, Manajemen Persediaan, *Integer Programming*, Palang Merah Indonesia

ABSTRACT

Two major challenges in inventory management of blood products which have perishable characteristics are related to overstock or stockout. Overstock can cause blood turn into the wastage. On the other hand, stockout may result in cancellation of treatment procedures that can increase the patient's risk for death. Efficient blood inventory management must be able to meet the demand while reducing the wastage and minimizing costs. Blood supply in Indonesia is currently managed by the Indonesian Red Cross (PMI), while the blood supply service from PMI is carried out by the Blood Transfusion Unit (UTD). UTD PMI Banyumas is one of 37 UTD PMI located in Central Java. This unit often faces problems in its operational activities, and the most critical problem is overstock, especially for platelet type of blood. Therefore, it is necessary to conduct research to find out the optimal inventory planning and control of platelet type of blood. Various studies on blood inventory management have been carried out. The most widely used method in the OR approach is integer programming. Integer Programming can analyze all search space that is defined in the scope of the problem. The results of the research shows that the optimal platelet inventory policy is to maintain an average level of platelet intake per day of 3 bags for blood type A, 4 bags for blood type B, 6 bags for blood type O, and 2 blood bag for blood type AB. The minimum total cost that can be incurred by UTD Banyumas PMI is Rp. 146.128.500. The developed optimization model can result in savings of Rp. 16.148.500 and reduced costs by Rp. 47.501.500.

Keywords: Perishable, Platelets, Inventory Management, Integer Programming, Indonesian Red Cross