

Ketahanan membran sel darah merah donor perokok aktif pada packed red cell leukodepleted selama penyimpanan: Tinjauan terhadap stres oksidatif = Red blood cell membrane resistance of active smoker donors in leukodepleted packed red cell during storage: Focus on oxidative stress

Dian Eko Astarini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517801&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Transfusi komponen Packed Red Cell (PRC) dengan metode pengurangan sel darah putih (PRC leukodepleted) mulai banyak digunakan untuk terapi pasien karena mampu mengurangi kejadian pasca transfusi yang tidak diinginkan. Jumlah perokok aktif di Indonesia yang cukup tinggi sehingga berpotensi besar menjadi pendonor darah karena belum ada regulasi yang mengaturnya. PRC leukodepleted pada perokok aktif beresiko besar mengalami kerusakan membran sel darah merah dan hemolisis akibat stres oksidatif yang terjadi karena akumulasi radikal bebas pada perokok aktif.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh stres oksidatif terhadap ketahanan membran PRC leukodepleted donor perokok aktif selama penyimpanan.

Metode: PRC leukodepleted diproduksi dari pendonor yang dikelompokkan menjadi kelompok pendonor non perokok (NP), pendonor perokok ringan (PR) dan pendonor perokok sedang (PS). Sampel penelitian dibagi menjadi 6 aliquot untuk diperiksa kadar malondialdehid (MDA), aktivitas enzim superoksida dismutase (SOD), uji fragilitas osmotik (osmotic fragility test, OFT) dan hemolisis pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 dan 35.

Hasil: Berdasarkan uji Kruskal Wallis ketiga kelompok menunjukkan perbedaan bermakna antara H0, H7, H14, H21, H28 dan H35 pada parameter MDA, SOD, OFT dan hemolisis yaitu dengan $p < 0,05$. Dalam larutan NaCl 0,54 % pada uji OFT, terjadi hemolisis kelompok NP sebesar 17,53+12,16% pada H35; kelompok PR sebesar 34,10+7,92% pada H28; dan kelompok PS sebesar 30,92+5,98% pada H0.

Kesimpulan: Penyimpanan PRC leukodepleted selama 35 hari meningkatkan stres oksidatif. Stres oksidatif paling tinggi terjadi pada kelompok perokok sedang. Terdapat korelasi antara stres oksidatif dengan ketahanan membran sel darah merah.

.....Background: Packed Red Cell (PRC) transfusion without the leukocyte (leukodepleted PRC) method has begun to be widely used for patient therapy because it can reduce unexpected post-transfusion effects. The number of active smokers in Indonesia is quite high so they have a great opportunity to become blood donors, since there is no regulation yet. Leukodepleted PRC in active smokers are at great risk for red blood cell membran damage and hemolysis due to oxidative stress that occurs caused by accumulation of free radicals in active smokers. Objective: This study aim to determine the effect of oxidative stress on red blood cells membrane resistance of leukodepleted PRC in active smokers donors during storage. Methods: Leukodepleted PRC was produced from donors who were grouped into non-smoker donors (NP), light smoker donors (PR) and moderate smoking donors (PS). The research sample was divided into 6 aliquots to be examined for the malondialdehyde (MDA) level, activity of superoxide dismutase (SOD) enzyme, osmotic fragility test (OFT) and hemolysis on 0, 7, 14, 21, 28 and 35 days of storage. Results: The three groups showed significant differences between D0, D7, D14, D21, D28 and D35 on the parameters of MDA,

SOD, OFT and hemolysis ($p < 0.05$, Kruskal-Wallis test). In 0.54% NaCl solution of OFT test, NP group hemolysis was $17.53 \pm 12.16\%$ on D35; PR group was $34.10 \pm 7.92\%$ on D28; and the PS group was $30.92 \pm 5.98\%$ on D0. Conclusion: Storage for 35 days increased the oxidative stress of leukodepleted PRC. The highest oxidative stress occurred in the moderate smoker (PS) group. Oxidative stress has correlation with red blood cell membrane resistance.