

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Eritrosit merupakan suatu komponen utama darah setelah leukosit, trombosit dan plasma (Oliveira & Saldanha, 2009). Sel darah tersebut dihasilkan melalui proses hematopoiesis dalam sumsum tulang. Retikulosit, yang merupakan bentuk prematur dari eritrosit, akan mengalami maturasi dan membentuk sel darah merah berdiameter 8 μm yang berbentuk diskus bikonkaf dengan usia sel 120 hari (Pasini, Kirkegaard, Mortensen, Lutz, Thomas, & Mann, 2006)

Membran plasma eritrosit bersifat *permeable* terhadap molekul air (H_2O). Hal ini oleh sebab adanya *transport protein* AQP1 (Mathai et al, 1996; Smith et al, 1994, Umenishi and Verkman, 1998) . Sel darah merah yang dimasukkan dalam larutan hipertonis akan mengalami krenasi (pengerutan) sel karena lebih banyak air yang keluar sel daripada yang masuk. Demikian sebaliknya, apabila eritrosit berada dalam lingkungan yang hipotonis, maka osmosis akan terjadi dari luar ke dalam sel yang akan menyebabkan sel akan mengembang. Apabila membran plasma tidak dapat menahan tekanan tinggi intrasel tersebut oleh sebab tercapainya *critical volume*, maka sel akan pecah dan hemoglobin akan dilepaskan (Paleari & Mosca, 2008).

Tes fragilitas osmotik menilai kejadian lisis eritrosit akibat adanya *osmotic stress*. Tingkat fragilitas osmotik eritrosit dipengaruhi oleh perbandingan luas permukaan sel terhadap volume sel. Peningkatan fragilitas osmotik dapat ditemukan pada sferositosis. Pada keadaan ini sel mengalami penurunan perbandingan luas permukaan terhadap volume sel. Hal ini menyebabkan sel sferosit tidak dapat mengembang seefektif eritrosit diskoid normal dan menjadi lebih rentan terhadap tekanan osmotik. Peningkatan fragilitas osmotik juga dapat ditemukan pada anemia hemolitik autoimun (Paleari & Mosca, 2008), pasca transfusi (inkompatibilitas ABO

dan Rhesus), toksisitas obat atau zat kimia, leukemia limfositik kronis, dan luka bakar. Pada keadaan talasemia (mayor dan minor), anemia (defisiensi besi, asam folat, B6), polisitemia vera, post splenektomi, nekrosis hati akut dan subakut, dan ikterik obstruktif, fragilitas eritrosit menurun. Tes skrining yang paling sering digunakan untuk penilaian penurunan fragilitas eritrosit, seperti pada talasemia, adalah tes fragilitas (Wiwanitkit, 2009), contohnya One Tube Osmotic Fragility Test (OTOFT).

Akibat adanya gangguan struktural dan biokimia dari eritrosit yang mengalami keadaan-keadaan patologis di atas, hampir dapat dipastikan bahwa terdapat perubahan morfologi sel, yang dapat ditinjau lebih lanjut menggunakan pemeriksaan sediaan apus darah tepi (SADT). Seberapa erat hubungan antara perubahan fragilitas eritrosit dengan SADT eritrosit masih sangat layak untuk diteliti dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat korelasi antara keduanya.

Untuk itu, Karya Tulis Ilmiah yang dibuat ini akan memperlihatkan dan menjelaskan morfologi eritrosit pada sediaan apus darah tepi (SADT) dengan hasil pemeriksaan One Tube Osmotic Fragility Test (OTOFT) positif.

1.2 Rumusan Masalah

Kelainan morfologi eritrosit apa sajakah yang dapat ditemukan pada pemeriksaan SADT (Sediaan Apus Darah Tepi) sampel darah yang memberikan hasil positif pada pemeriksaan OTOFT (One Tube Osmotic Fragility Test).

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui morfologi eritrosit pada SADT (Sediaan Apus Darah Tepi) sampel darah yang memberikan hasil positif pada pemeriksaan OTOFT (One Tube Osmotic Fragility Test).

1.4 Kegunaan Penelitian

- 1.4.1 Kegunaan ilmiah: menambah pengetahuan mengenai berbagai kelainan yang dapat memberikan hasil tes OTOFT (One Tube Osmotic Fragility Test) positif.
- 1.4.2 Kegunaan praktis: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk penelitian lanjutan mengenai validitas pemeriksaan OTOFT (One Tube Osmotic Fragility Test) sebagai tes *screening* tunggal talasemia, mengingat beberapa keadaan patologis lainnya juga memberikan hasil pemeriksaan OTOFT (One Tube Osmotic Fragility Test) positif.

1.5 Landasan Teori

Pemeriksaan One Tube Osmotic Fragility Test (OTOFT) merupakan pemeriksaan standar berbagai negara dalam uji skrining talasemia. Tes ini didasari oleh kemampuan membran eritrosit memfasilitasi osmosis. Air akan lebih banyak bergerak ke dalam sel, menyebabkan penggelembungan dan selanjutnya *cell burst* apabila ditempatkan dalam larutan hipotonis, dan sebaliknya krenasi sel akan terjadi apabila sel ditempatkan dalam larutan hipertonis. Sel darah merah pada penderita talasemia mengalami penurunan fragilitas (Maccioni & Cao, 1985) sehingga tes fragilitas dapat dijadikan sarana uji skrining. Pada pemeriksaan One Tube Osmotic Fragility Test (OTOFT) yang menggunakan 0,36% larutan salin, sel darah merah normal akan mengalami *cell burst*, sedangkan sel darah merah penderita talasemia belum mencapai *critical volume* (Paleari & Mosca, 2008) sehingga belum pecah.

Hasil tes OTOFT yang masih menunjukkan kekeruhan-sel darah merah tidak mengalami lisis-disebut OTOFT positif.

Talasemia bukan satu-satunya keadaan yang mengubah fragilitas osmotik sel darah merah. Beberapa keadaan patologis lain, di samping mempengaruhi fragilitas eritrosit, akan mengubah morfologi eritrosit itu. Pemeriksaan gambaran morfologi eritrosit yang mudah dan ekonomis untuk dilakukan adalah pembuatan sediaan apus darah tepi (SADT). Diharapkan melalui penelitian ini peneliti dapat menemukan gambaran-gambaran morfologi eritrosit pada sediaan apus darah tepi (SADT) dengan sampel darah yang memberikan hasil pemeriksaan OTOFT positif.