



Analisis Darah Lisis Terhadap Nilai Trombosit Menggunakan Metode *Electrical Impedance*

Zulfikar Husni Faruq^{1*}

¹Laboratorium Hematologi, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Diterima 27 Maret 2018
Direvisi 28 Maret 2018
Disetujui 29 Maret 2018
Tersedia Online 31 Maret 2018

Abstrak

Darah lisis merupakan faktor pra analitik paling banyak terjadi yang berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan. Darah lisis akan menjadi pertikel kecil seukuran trombosit, sehingga menyebabkan hasil pemeriksaan diduga tidak sesuai dengan hasil yang sebenarnya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkatan lisis darah terhadap nilai trombosit dengan menggunakan metode *Electrical impedance*. Sampel menggunakan darah EDTA dari 10 orang mahasiswa yang masing masing dilisiskan berdasarkan katagori normal, ringan, sedang dan berat menggunakan variasi konsentrasi NaCl. Hasil diketahui terdapat perbedaan antara masing masing katagori darah dengan kenaikan trombosit berturut turut 16%, 46,6%, dan 86%. Penelitian ini membuktikan banyak darah yang lisis maka nilai trombosit akan semakin meningkat.

Keywords:

Darah Lisis, Nilai Trombosit, Electrical impedance

Pendahuluan

Darah lengkap merupakan pemeriksaan yang paling banyak dilakukan dilaboratorium. Pemeriksaan darah lengkap biasanya digunakan sebagai deteksi awal dalam memberikan diagnosis terhadap penyakit atau sebagai monitoring kondisi pasien (George-Gay and Parker, 2003). Banyaknya pemeriksaan serta peran yang sangat besar tersebut sehingga membutuhkan kecepatan dan keakuratan dalam pemeriksaan darah lengkap sehingga dalam penggunaannya lebih efektif dan efisien.

Haematology Analyzer merupakan alat untuk pemeriksaan darah lengkap yang memiliki kecepatan dan tingkat keakuratan

yang cukup baik. Alat ini dapat mengurangi waktu pemeriksaan dari 30 menit menggunakan metode manual menjadi 15 detik dan dapat mengurangi kesalahan (Maciel, *et. al.*, 2014). Prinsip kerja dari alat tersebut salah satunya menggunakan *Electrical impedance* yaitu sel darah digunakan sebagai penghambat arus listrik, hambatan yang semakin besar berbanding lurus dengan ukuran sel (Turgeon, 1999).

Haematology Analyzer tidak mampu membaca dengan baik beberapa sel abnormal, baik berukuran besar, kecil maupun hancur atau lisis, sehingga memungkinkan kenaikan di beberapa

*Corresponding Author:

Zulfikar Husni Faruq

Laboratorium Hematologi, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273.

E-mail: zulfikar.husni@unimus.ac.id

parameter pemeriksaan darah lengkap (Dewi and Durachim, 2014).

Darah lisis atau disebut dengan hemolisis merupakan hancurnya sel darah disebabkan karena preparasi sampel yang salah (Dasgupta and Sepulveda, 2013). Darah lisis sebagian besar disebabkan oleh pemecahan sel darah merah diserum atau plasma. Gangguan akibat darah lisis dalam pengukuran laboratorium disebabkan oleh banyak faktor yaitu pelepasan sel sel intraseluler di dalam darah, interferensi spektroskopi dan juga pelepasan zat aktif yang dapat mengganggu dan memicaui reaksi laboratorium (Giavarina and Lippi, 2017).

Darah lisis juga dapat mengganggu pemeriksaan trombosit. Hasil lisis darah tersebut menjadi partikel kecil atau fragmen sehingga terbaca pada *Haematology Analyzer* sebagai trombosit (D'Souza, Briggs and Machin, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai trombosit berdasarkan tingkatan hemolisis.

Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan jumlah sampel darah sebanyak 10 orang mahasiswa D4 Analis Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang. Prosedur darah yang dilisiskan mengikuti penelitian Dewi dan Durachim (2014) darah akan dilisiskan secara bertingkat dengan penambahan NaCl masing masing dengan konsentrasi 0,21% (lisis berat), 0,43% (lisis sedang), 0,64% (lisis ringan), dan NaCl fisiologis 0,85% (Normal) sebanyak 0,2 ml dengan penambahan darah K₂EDTA sebanyak 0,5 ml. Darah yang sudah dilisiskan secara berturut turut diperiksa menggunakan alat *Haematology Analyzer* Mindray BC 2600 sebagai alat yang mewakili metode *Electrical impedance*. Data yang dihasilkan kemudian diuji secara statistik menggunakan uji *one way* ANOVA.

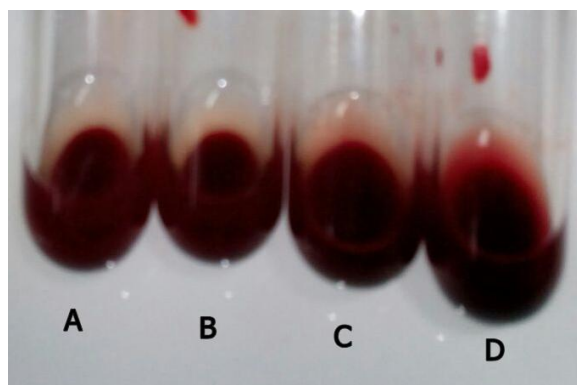
Hasil

Hasil pengujian diperoleh diskripsi sampel pada Tabel 1. Berikut.

Tabel 1. Deskripsi Sampel

Lisis	Rata rata	Standar Deviasi
Normal	177,90	47,07
Lisis Ringan (0,64%)	193,90	43,24
Lisis Sedang (0,43%)	224,70	41,07
Lisis Berat (0,21%)	265,20	40,96

Pada uji *one way* anova diperoleh nilai F sebesar 7,937 dengan diketahui F tabel sebesar 2,866 dengan tingkat signifikansi < 0,05.



Gambar 1. Tingkat darah lisis; A. NaCl Fisiologis (0,85%), B. NaCl 0,64%, C. NaCl 0,43%, D. NaCl 0,21%.

Diskusi

Berdasarkan Gambar 1. dapat diketahui bahwa sampel telah terjadi hemolisis. Sel darah merah menjadi lisis disebabkan karena semakin keciln konsentrasi NaCl sehingga larutan menjadi bersifat hipotonis. Darah yang diberikan larutan hipotonis menyebabkan kehilangan keseimbangan sehingga air masuk ke dalam sel darah. Apabila hal tersebut terus berlangsung akan menyebabkan terjadi pembengkakan yang dilanjutkan dengan kebocoran dan sel tersebut pecah (Paleari and Mosca, 2008).

Pecahnya sel darah tersebut membentuk suatu partikel partikel kecil yang membuat pembacaan menggunakan metode *electrical impedance* akan memberikan hambatan listrik yang hampir sama dengan trombosit. Persamaan hambatan tersebut membuat partikel sel darah yang pecah terbaca sebagai trombosit. Hal tersebut terlihat pada Tabel 1. yang menunjukkan bahwa peningkatan

trombosit berbanding lurus dengan konsentrasi NaCl. Selain itu, peningkatan trombosit berbanding terbalik dengan nilai sel darah khususnya eritrosit.

Rata-rata kenaikan trombosit pada darah lisis dari ringan, sedang hingga berat berturut turut 16%, 46,6%, dan 86%. Peningkatan nilai trombosit pada hemolisis berat atau pada konsentrasi NaCl 0,21% cukup besar sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil keputusan klinis (*Clinical Decision*) terutama diagnosis penyakit berdasarkan nilai trombosit, seperti pasien demam berdarah. Preparasi sampel buruk menyebabkan darah lisis sehingga partikel lisis sel darah terbaca sebagai trombosit pada saat trombosit mulai turun atau menghilang (Jayashree *et al.*, 2011).

Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan jumlah trombosit antara darah lisis dan darah normal menggunakan metode *Electrical Impedance*.

Referensi

- D'Souza, C., Briggs, C. and Machin, S. J. (2015) 'Platelets. The Few, the Young, and the Active.', *Clinics in Laboratory Medicine*, 35(1), pp. 123–131.
- Dasgupta, A. and Sepulveda, J. L. (2013) *Accurate Results in the Clinical Laboratory: A Guide to Error Detection and Correction*.
- Dewi, D. C. and Durachim, A. (2014) 'Analysis of Blood Sample Lysis Rate on Hemoglobin Examination Results Using Rayto Rt . 7600 Auto Haematology Analyzer', 50(4), pp. 262–264.
- George-Gay, B. and Parker, K. (2003) 'Understanding the complete blood count with differential.', *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*. Elsevier, 18(2), pp. 96-114–7.
- Giavarina, D. and Lippi, G. (2017) 'Blood venous sample collection: Recommendations overview and a checklist to improve quality', *Clinical Biochemistry*. The Canadian Society of Clinical Chemists, 50(10–11), pp. 605–611.
- Jayashree, K. *et al.* (2011) 'Evaluation of platelets as predictive parameters in dengue fever', *Indian Journal of Hematology and Blood Transfusion*, 27(3), pp. 127–130.
- Maciel, T. E. S., Comar, S. R. and Beltrame, M. P. (2014) 'Performance evaluation of the Sysmex® XE-2100D automated Haematology Analyzer', *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 50(1), pp. 26–35.
- Paleari, R. and Mosca, A. (2008) 'Controversies on the osmotic fragility test', *Enerca News*, pp. 3–5.
- Turgeon, M. L. and Turgeon, M. L. (1999) *Clinical hematology: Theory and procedures, Third edition, Clinical hematology: Theory and procedures, Third edition*.