



**PERBEDAAN MORFOLOGI ERITROSIT PADA SPESIMEN
DARAH K₃EDTA YANG SEGERA
DIPERIKSA DAN DITUNDA SELAMA 3 JAM**

MANUSCRIPT



AGNES CINTHIA

G1C014016

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan Judul

**PERBEDAAN MORFOLOGI ERITROSIT PADA SPESIMEN DARAH K₃EDTA
YANG SEGERA
DIPERIKSA DAN DITUNDA SELAMA 3 JAM**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasi

Semarang, 8 Oktober 2018

Pembimbing I



Andri Sukeksi, SKM, M.Si.
NIK. 28.6.1026.024

Pembimbing II



Dr. Budi Santosa, M.Si, Med
NIK. 28.6.1026.033

**SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Agnes Cinthia
Jurusan : D4 Analis Kesehatan
Jenis Penelitian : Skripsi
Judul : Perbedaan Morfologi Eritrosit Pada Spesimen Darah K₃EDTA yang Segera diperiksa dan Ditunda Selama 3 Jam
Email : Agnescinthia234@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royaly kepada perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan mengelola dalam bentuk pangkalan data (database). Mendistribusikannya serta menampilkannya dalam bentuk soft copy untuk kepentingan akademis kepada perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedian dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus dari smua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 1 Oktober 2018
Yang Menyatakan


(Agnes Cinthia)

PERBEDAAN MORFOLOGI ERITOSIT PADA SPESIMEN DARAH K3EDTA YANG SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA SELAMA 3 JAM

Agnes Cinthia¹, Andri Sukeksi², Budi Santosa²

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

2. Laboratorium Hematologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Abstrak

Sediaan apus darah tepi merupakan suatu pemeriksaan untuk menghitung jenis dan mengidentifikasi morfologi darah. Sediaan apus darah yang memiliki kriteria yang baik antara lain lebar, panjang tidak memenuhi seluruh kaca obyek, ketebalan yang gradual, tidak berlubang dan memiliki pengecatan yang baik. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi morfologi eritrosit yaitu lamanya penyimpanan sampel, penundaan waktu pemeriksaan sampel darah dengan antikoagulan K3EDTA maksimal yaitu 2 jam, apabila lebih dari 2 jam akan menyebabkan kelainan morfologi sel misalnya krenasi. Jenis penelitian ini adalah eksperimen, yaitu sampel diberikan perlakuan kemudian dilakukan pemeriksaan sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa DIV Analis Kesehatan semester tujuh FIKKES UNIMUS yang berjumlah 16 orang yang dipilih secara acak dengan teknik sampling menggunakan *Simple Random Sampling*. Analisis data menggunakan uji statistik *Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil dengan pemeriksaan segera 18,8% memiliki kriteria baik dan 81,3% memiliki kriteria buruk dan untuk pemeriksaan ditunda selama 3 jam 12,5% memiliki kriteria baik dan 87,5% memiliki kriteria buruk. Berdasarkan hasil analisis uji *Chi-square*, nilai p-value $0,025 < \alpha(0,05)$, maka disimpulkan bahwa ada perbedaan morfologi eritrosit pada specimen darah K3EDTA yang segera diperiksa dan ditunda selama 3 jam.

Keywords

Morfologi eritrosit, pemeriksaan segera, pemeriksaan ditunda selama 3 jam

*Corresponding Author

Agnes Cinthia

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia 50273.

E-mail : Agnescinthia234@gmail.com

Pendahuluan

Sel darah merah atau eritrosit merupakan sel yang paling sederhana didalam tubuh. Sel darah merah yang dimasukkan dalam larutan hipertonis akan mengalami krenasi (pengerutan), sedangkan apabila eritrosit berada dalam lingkungan yang hipertonis, maka osmosis akan terjadi dari luar kedalam sel yang akan menyebabkan sel akan mengembang hingga *cell burst*. Eritrosit tidak memiliki nukleus dan merupakan sel terbanyak dalam darah. Eritrosit mengandung hemoglobin, yaitu protein yang mengandung besi, berperan dalam transpor oksigen dan karbondioksida didalam tubuh.

Eritrosit sangat diperlukan dalam proses oksigenisasi organ tubuh untuk mengetahui keadaan eritrosit, secara tidak langsung dapat diketahui juga keadaan organ tubuh seseorang (Hoffbrand, 2006).

Morfologi eritrosit adalah gambaran dari sel darah merah yang dinilai dari ukuran, bentuk dan warnanya, kelainan morfologi eritrosit dipengaruhi oleh keadaan patologis seperti pada penderita anemia, perlakuan pada sampel juga mempengaruhi kualitas pada morfologi eritrosit seperti apusan darah, pengecatan, dan perbandingan volume antikoagulan dengan darah. Morfologi eritrosit dapat dilihat dengan cara membuat sediaan apus darah (Kosesih, 2008).

International Council for Standards in Hematology (ICSH) telah merekomendasikan penggunaan K_2EDTA sebagai antikoagulan untuk pemeriksaan hematologi rutin, akan tetapi sampai saat ini sebagian besar laboratorium masih menggunakan K_3EDTA (Perotta, 1998). K_3EDTA mempunyai stabilitas yang lebih baik dari pada garam EDTA yang lain karena mempunyai PH mendekati PH darah, namun bila digunakan K_3EDTA lebih banyak dari pada ukuran yang dibutuhkan dapat menyebabkan terjadinya perubahan pada morfologi neutrofil, seperti pembengkakan hilangnya lobus neutrophil dan seakan mengalami disintegrasi yang dapat menyebabkan trombosit membengkak dan dapat menyebabkan fragmentasi trombosit yang menyebabkan

peningkatan atau penurunan palsu jumlah trombosit.

Pemeriksaan menggunakan darah EDTA sebaiknya dilakukan segera, bila terpaksa ditunda sebaiknya memperhatikan batas waktu penyimpanan untuk masing – masing pemeriksaan. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit bila disimpan pada suhu kamar harus diperiksa dalam waktu kurang dari dua jam karena leukosit mengalami perubahan morfologi (Heckner, 1999). Pemeriksaan apus darah tepi harus diperiksa dalam waktu kurang dari 1 jam. Sel aktif masih melakukan metabolisme walaupun sudah berada diluar organ sehingga dalam bat as waktu kurang dari 6 jam dan jumlah trombosit kurang dari 1 jam (Witono, Publabkes).

Dari jurnal (Astarini, 2014) yang saya baca telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh penyimpanan darah EDTA terhadap jumlah dan morfologi sel” dengan hasil pada penundaan setelah 2, 4 dan 6 jam. Sedangkan pada waktu 3 jam belum ada yang meneliti, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, yaitu sampel diberikan perlakuan kemudian baru dilakukan pemeriksaan sampel. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hematologi Universitas Muhammadiyah Semarang dengan sampel penelitian yaitu 16 orang mahasiswa DIV Analisis Kesehatan semester tujuh FIKKES Universitas Muhammadiyah Semarang.

Pemeriksaan morfologi eritrosit ini dilakukan dengan metode apusan darah tepi. Alat dan bahan yang digunakan adalah spuit 3mL, tourniquet, hepariks, kapas alkohol, objek glass, deck glass, mikropipet 10 μ l, alkohol 70%, darah vena responden, methanol, Giemsa, aquadest, antikoagulan K_3EDTA . Data yang diambil adalah data primer dari hasil pemeriksaan. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel kemudiandianalisis secara statistik menggunakan uji *Chi Square*.

HASIL

Tabel 3. Gambar Hasil Pengamatan Mikroskopis berdasarkan pemeriksaan segera dan penundaan pemeriksaan selama 3 jam.

Waktu penundaan Pemeriksaan	Mikroskopis	
	Baik	Buruk
Pemeriksaan segera	3	13
Pemeriksaan ditunda selama 3 jam	2	14

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis terhadap 16 sampel (tabel 3) ditemukan bahwa preparat apusan darah tepi dengan cara pemeriksaan segera dan pemeriksaan ditunda selama 3 jam menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu untuk memiliki kriteria baik dan 13 sampel memiliki kriteria buruk. Dan untuk pemeriksaan ditunda selama 3 jam menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu diperoleh 2 sampel memiliki kriteria baik dan 14 sampel memiliki kriteria buruk.

Diskusi

Setelah hasil dilakukan dengan uji chi square didapatkan hasil adanya perbedaan morfologi eritrosit pada spesimen darah K₃EDTA yang segera ditunda dan ditunda selama 3 jam, karena selama penyimpanan sel – sel darah mengalami perubahan biokimiawi, biomekanis, dan reaksi imunologis, menyebabkan terjadinya kerusakan struktural/morfologis yang dikenal sebagai *storage lesion*. Eritrosit adalah sel darah yang paling mudah mengalami kerusakan ini. Konsentrasi antikoagulan yang tidak tepat juga dapat menyebabkan gangguan tonisitas, menyebabkan pembengkakan sel, hemolisis, atau krenasi (Wirawan R,2010). Krenasi adalah bentuk eritrosit yang mengkerut dan timbul tonjolan – tonjolan pada permukaannya. Krenasi biasanya terbentuk pada darah yang dibiarkan dalam waktu yang cukup lama yang berarti juga semakin lama terpapar dengan antikoagulan. Perubahan bentuk eritrosit ini dapat disebabkan oleh pengaruh faktor intrinsik seperti berkurangnya adenosin triphosphat (ATP) atau karena faktor ekstrinsik seperti peningkatan pH antikoagulan. Selain itu, antikoagulan akan menyebabkan penurunan tegangan permukaan

membran eritrosit sehingga membran eritrosit menjadi lemah dan tidak stabil, eritrosit akan membengkak dan terbentuk tonjolan – tonjolan dipermukaannya sehingga menyebabkan perubahan bentuk dari discoid menjadi echinocyte (Wirawan R,2010).

Kesimpulan

1. Rerata nilai kelainan morfologi (krenasi) sel eritrosit dengan antikoagulan K₃EDTA dengan pemeriksaan segera adalah 18,8% memiliki kriteria morfologi (krenasi) sel eritrosit baik dan 81,3% memiliki kriteria morfologi (krenasi) sel eritrosit buruk.
2. Rerata nilai kelainan morfologi (krenasi) sel eritrosit dengan antikoagulan K₃EDTA dengan pemeriksaan ditunda selama 3 jam adalah 12,5% memiliki kriteria morfologi (krenasi) sel eritrosit baik dan 87,5% memiliki kriteria morfologi (krenasi) sel eritrosit buruk.
3. Ada perbedaan morfologi eritrosit pada specimen darah K₃EDTA yang segera diperiksa dan ditunda selama 3 jam.

SARAN

Diharapkan peneliti selanjutnya diharapkan agar meneliti lebih dalam lagi pada morfologi eritrosit, seperti melakukan pengamatan tidak hanya eritrosit saja tetapi leukosit dan trombosit.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, bapak Dr Budi Santosa, M.Si, Med selaku pembimbing kedua yang juga memberikan masukan dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini, ibu Dr. Stalis Norma Ethica, M.Si selaku penguji yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini, kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi dan teman-teman seperjuangan yang telah memberi bantuan dan dukungan selama penyusunan skripsi.

Onggowaluyo, JS. 2001. *Parasitologi Medik 1 Helmintologi: Pendekatan Aspek Identifikasi, Diagnosis dan Klinik*; Edisi 1. Editor: Monica Ester. Jakarta:EGC. Hal 12 – 17.

Referensi

- Buleti. 2007. *Tahapan Pemeriksaan Laboratorium*. Universitas Udayana. Bukit Jimbaran.
- Departemen Kesehatan RI.1993. *Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmaka, Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Jakarta: Depkes RI pp 15-17.
- FritzHeckner, Alih bahasa dr.WitaJ. Sowono, Atlas Hematologi, Edisi 9,EGC, Jakarta,1999
- Gandasoebrata.R.2007.*Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta
- Ganong.2002.Buku Ajar *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Hoffbrand A. V.2006. *Kapita Selekta Hematologi*, Edisi 4 EGC. Jakarta
- Kee, Joyce LeFever.2012. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. Jakarta :Penerbit Buku Kedokteran EGC,2012.
- Kiswari R,2014. *Hematologi dan Tranfusi*. Erlangga,Jakarta.
- Pamungkas KP,2014. *Gambaran Morfologi Eritrosit Dengan Perbandingan Lama Fiksasi*. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- KosesihEN.2008.*Tafsir Hasil pemeriksaan Laboratorium*. Karisma Publishing Grup.Ciputat.
- Longo, Dan L. MD., Kasper, Dennis L. MD., et al. 2012. *Harrison's Principle of Internal Medicine* ed.18 Chapter 231: Rheumatoid Arthritis. McGraw-Hill Companies,Inc. USA.
- Natalia EY.2015.*Kelainan Darah*.Penerbit : Nuha Medika. Cetakan pertama, Juli. Yogyakarta