

DESCRIPTION OF THE NUMBER OF ERYTHROCYTES CALCULATED USING HAYEM'S SOLUTION DILUTION AND 0.9% NaCl INFUSION DILUTION

Klasin henson¹, puspitasari evi¹

¹Klasin Henson, Jombang, Indonesia

¹puspitasari evi, Jombang, Indonesia

ABSTRACT

INTRODUCTION: Examination of the count of erythrocytes is an examination that aims to determine the number of erythrocytes in the blood 1 uL and is used as a skinning test for anemia and polycythemia. How to calculate the number of erythrocytes can be done with two methods, namely manual and automatic. How to count the number of erythrocytes can be done with two methods, namely manually using a counting chamber and an automatic way using a hematology analyzer.

METHOD: This type of research is descriptive with a cross sectional design. The population of all D3 TLM study program students is 152 respondents. The research sampling technique is simple random sampling. The sample of the research was 15 respondents from the D3 TLM Study Program students of the Institute of Science and Health Science Technology and Health Scholars of Medika Jombang.

RESULTS average number of erythrocytes in Hayem solution $3.91 \times 10^6 / \text{mm}^3$, average number of erythrocytes in infusion solution 0.9% $3.88 \times 10^6 / \text{mm}^3$. The result of the calculation of the number of erythrocytes in Hayem's solution 8 low category respondents, 9 normal category respondents, 2 high category respondents. The result of calculating the number of erythrocytes in NaCl infusion solution 0.9% 10 low category respondents, 7 normal category respondents and 2 high category respondents.

CONCLUSION Examination of the number of erythrocytes calculated using Hayem's solution and 0.9% NaCl infusion did not show a significant difference.

SUGGESTIONS for future researchers to conduct further research to compare the use of hayem diluent solution with 0.9% NaCl infusion on examination of the count of erythrocytes.

Keywords: *erythrocytes, 0.9% NaCl infusion, hayem*

GAMBARAN JUMLAH ERITROSIT YANG DIHITUNG MENGUNAKAN PENGECER LARUTAN HAYEM DAN PENGECER LARUTAN INFUS NaCl 0,9%

Klasin henson¹, puspitasari evi¹

¹Klasin Henson, Jombang, Indonesia

¹puspitasari evi, Jombang, Indonesia

ABSTRAK

PENDAHULUAN : Pemeriksaan hitung jumlah eritrosit adalah pemeriksaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah eritrosit dalam 1 μ L darah dan digunakan sebagai tes skinning penyakit anemia dan polisitemia. Cara menghitung jumlah eritrosit dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu manual dan otomatis. Cara menghitung jumlah eritrosit dapat dilakukan dengan dua metode yaitu manual menggunakan kamar hitung dan cara otomatis menggunakan hematologi analyzer

METODE : Jenis penelitian deskriptif dengan rancangan cross sectional. Populasi seluruh mahasiswa prodi D3 TLM sebanyak 152 responden. Teknik sampling penelitian simple random sampling. Sampel penelitian sebagian mahasiswa program studi prodi D3 TLM Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sebanyak 15 responden.

HASIL : rerata jumlah eritrosit larutan hayem 3,91 x 10⁶/mm³, rerata jumlah eritrosit larutan infus 0,9% 3,88 x 10⁶/mm³. Hasil perhitungan jumlah eritrosit larutan hayem 8 responden kategori rendah, 9 responden kategori normal, 2 responden kategori tinggi. Hasil perhitungan jumlah eritrosit larutan infuse NaCl 0,9 % 10 responden kategori rendah, 7 responden kategori normal dan 2 responden kategori tinggi.

KESIMPULAN : Pemeriksaan jumlah eritrosit yang dihitung menggunakan pengencer larutan hayem dan larutan infus NaCl 0,9% tidak ada perbedaan yang berarti.

SARAN : untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut perbandingan penggunaan larutan pengencer hayem dengan infus NaCl 0,9% pada pemeriksaan hitung jumlah eritrosit.

Kata kunci : eritrosit, infus NaCl 0.9%, hayem

PENDAHULUAN

Tes darah umumnya dibagi menjadi dua jenis, yang digunakan untuk mengidentifikasi sel darah normal dan abnormal atau pigmen darah dan untuk menentukan sifat kelainan tersebut, dan yang digunakan untuk mengevaluasi agen hemostatik darah abnormal (Garini, 2019).

Dalam melakukan pemeriksaan total sel darah merah dengan cara sederhana, bahan yang biasa dipergunakan sebagai pengencer ideal merupakan larutan yang memenuhi kriteria isotonik, antihemolitik, antikreatin, antikoagulan, antiagregasi, antirouleaux, dan dapat menunjukkan bentuk eritrosit. Beberapa larutan pengencer yang dapat digunakan yaitu larutan Hayem, larutan Gowers, larutan NaCl, larutan Formal Citrate, larutan laut Toisson, dan larutan Rees Ecker (Garini et al., 2019).

Larutan natrium klorida 0,9% untuk infuse adalah larutan sistemik yang mencegah efek sampin dan tidak mempengaruhi

sel darah merah. Bahan hayem merupakan larutan isotonik dapat dipergunakan sebagai antikoagulan dalam sel darah merah. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan larutan NaCl 0,9% sebagai pengganti sampel darah merah hayem saat menganalisis hasil eksperimen untuk mengganti reagen hayem dengan reagen lain dalam penelitian ini. Larutan NaCl 0,9% dipilih karena memiliki kekuatan isotonik yang sama dengan reagen hayem dan tersedia dalam praktik klinis.

Dalam penelitian berjudul "Perbandingan Hasil Hitung Sel Darah Merah Menggunakan Larutan Hayem, Saline, dan Larutan Rees Ecker" diteliti oleh Garini et al., tidak ada perbedaan yang berbeda pada hasil total sel darah merah pada cara kami. Menurut uji Kruskal Wallis, larutan Hayem rata-rata 4,95 juta/mm³ ± 0,68, salin rata-rata 4,95 juta/mm³ ± 0,84, larutan Rees rata-rata 4,95 juta/mm³. ±0,84, dan larutan Rees memiliki rata-rata Ecker sebesar 4,91 juta

b/mm³ ±0,96 (Garini et al., 2019b).

Namun perlu diperhatikan bahwa setiap larutan memiliki kelebihan dan kekurangan yang dapat mempengaruhi keakuratan hasil hitung eritrosit. Perlu untuk meneliti tambahan dengan judul “Penjelasan Jumlah Sel Darah Merah Menggunakan Pengencer Larutan Hayem dan Hitung Sel Darah Merah Menggunakan Pengencer Larutan Infus NaCl 0,9%” .

METODE

Jenis penelitian deskriptif dengan rancangan cross sectional. Populasi seluruh mahasiswa prodi D3 TLM sebanyak 152 responden. Teknik sampling penelitian simple random sampling. Sampel penelitian sebagian mahasiswa program studi prodi D3 TLM Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sebanyak 15 responden.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret sampai bulan juli, tempat penelitian ini berada di fakultas vokasi prodi d3 tlm itskes icme jombang. Hasil penelitian

dikelompokkan menjadi 3 bagian yang dipaparkan dalam bentuk tabel. Data hasil penelitian terhadap 15 sampel pada pemeriksaan gambaran jumlah eritrosit yang dihitung menggunakan pengencer larutan hayem dan pengencer larutan infus nacl 0,9%, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

A. Data rerata jumlah eritrosit

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi rerata eritrosit

No	Jenis larutan	Hasil hitung eritrosit	Nilai normal
1	Hayem	Max 6,24 x 10 ⁶ /mm ³ Min 3,10 x 10 ⁶ /mm ³ Rerata 4,28 x 10 ⁶ /mm ³	Pria - normal : 4,4 – 5,6 juta sel/mm ³ wanita - normal : 3,8 – 5,0 juta sel/mm ³
2	Infus NaCl 0,9%	Max 5,65 x 10 ⁶ /mm ³ Min 2,93 x 10 ⁶ /mm ³ Rerata 4,07 x 10 ⁶ /mm ³	Pria - normal : 4,4 – 5,6 juta sel/mm ³ wanita - normal : 3,8 – 5,0 juta sel/mm ³

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai maksimum 6,34 x 10⁶/mm³, nilai minimum 3,10 x 10⁶/mm³ dan rerata pada jenis larutan hayem adalah 4,28 x 10⁶/mm³ sedangkan pada jenis larutan infus NaCl 0,9% didapatkan nilai maksimum 5,65 x 10⁶/mm³, nilai

minimum $2,93 \times 10^6/\text{mm}^3$ dan nilai rerata $4,07 \times 10^6/\text{mm}^3$. Dari rerata diatas dapat diketahui bahwa nilai rerata terbesar didapatkan pada larutan hayem.

B. Data hasil pemeriksaan jumlah eritrosit menggunakan larutan hayem

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi jumlah eritrosit menggunakan larutan hayem

No	Jenis kelamin	Frekuensi	Presentase
1	Rendah	6	40 %
2	Normal	7	47 %
3	Tinggi	2	13 %
Total		15	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori rendah yaitu sebanyak 6 responden, hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori normal yaitu sebanyak 7 responden dan hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori tinggi yaitu sebanyak 2 responden.

C. Data hasil pemeriksaan jumlah eritrosit menggunakan larutan NaCl 0,9%

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi

jumlah eritrosit menggunakan larutan infus NaCl 0,9 %

No	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	Rendah	6	40 %
2	Normal	7	47 %
3	Tinggi	2	13%
Total		15	100 %

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori rendah yaitu sebanyak 6 responden, hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori normal yaitu sebanyak 7 responden dan hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori tinggi yaitu sebanyak 2 responden.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 5.2 rata-rata indeks eritrosit terlihat nilai rata-rata untuk larutan jerami adalah $3,91 \times 10^6/\text{mm}^3$ dan untuk larutan infus NaCl 0,9% nilai rata-ratanya adalah $3,91 \times 10^6/\text{mm}^3$ adalah $3,88 \times 10^6/\text{mm}^3$. Dari rata-rata di atas terlihat bahwa hasil perhitungan jumlah sel darah merah saat menggunakan larutan Hayem lebih unggul dibandingkan dengan yang

menggunakan larutan infus NaCl 0,9%.

Berdasarkan hasil di atas, persentase rendemen tiap jenis jumlah sel darah merah yang diperoleh sama pada kedua cara penggunaan pengencer larutan Hayem dan larutan infus NaCl 0,9%. Memeriksa jumlah sel darah merah dengan larutan Hayem atau infus NaCl 0,9% menunjukkan bahwa hampir setengah dari responden memiliki total eritrosit di bawah normal.

Zat gizi adalah nutrisi atau zat yang ada dalam makanan yang digunakan untuk sintesis haemoglobin, terutama besi (Fe), dan untuk produksi protein. Anemia : kondisi dimana haemoglobin, hematokrit dan eritrosit kurang dari normal. Dua jenis pengencer yang digunakan dalam penelitian ini. Pemeriksaan jumlah sel darah merah dengan larutan hayem dan larutan infuse NaCl 0,9%. Cairan infus NaCl zat fisiologis yang ditemukan dalam seluruh tubuh. Dengan kata lain kandungan darah hayem yang tinggi dapat membantu mempromosikan sel isotonik, membuat sel darah merah tidak terpengaruh

Garini dan kawan-kawan 2020 tentang “Perbandingan hasil sel darah merah termasuk larutan hayem, larutan saline, dan larutan rees ecker” rata-rata jumlah sel darah dengan larutan hayem adalah $4,9 \text{ juta/mm}^3 \pm 0,68$, infus NaCl 0,9% rata-rata $4,95 \text{ juta/mm}^3 \pm 0,84$, dan rees ecker rata-rata $4,91 \text{ juta/mm}^3 \pm 0,96$. Setelah analisis statistik, tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil jumlah sel darah merah untuk ketiga tes tersebut (Garini et al., 2019).

Sebuah studi oleh Nabila et al tentang "Menggunakan Cairan IV Alih-alih Reagen Hayem dalam Pengujian Jumlah Sel Darah Merah" menggunakan 25 sampel guru dan staf yang sehat, memiliki rata-rata hasil IV sebesar 4,54. Periksa normalitas cairan yang dihasilkan dengan Sig. Disimpulkan bahwa infuse NaCl 0,9% dapat digunakan sebagai alternative reagen hayem dalam analisis eritrosit (Nabila et al., 2020)

KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan terhadap jumlah eritrosit yang dihitung menggunakan pengenceran larutan hayem dan

pengenceran larutan infus NaCl 0,9% di dapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Jumlah eritrosit yang dihitung menggunakan pengenceran larutan hayem didapatkan rerata sebanyak $4,28 \times 10^6/\text{mm}^3$ sedangkan jumlah eritrosit yang dihitung menggunakan pengenceran larutan infus NaCl 0,9% didapatkan rerata sebanyak $4,07 \times 10^6/\text{mm}^3$.
- b. Jumlah eritrosit yang dihitung menggunakan pengenceran larutan hayem di dapatkan hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori normal.
- c. Jumlah eritrosit yang dihitung menggunakan pengenceran larutan infus NaCl 0,9% di dapatkan hampir setengah responden memiliki jumlah eritrosit dengan kategori normal.

SARAN

Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut untuk meneliti perbandingan penggunaan larutan pengencer hayem dengan infus NaCl

0,9% pada pemeriksaan hitung jenis jumlah eritrosit

DAFTAR PUSTAKA

- Base, S. (1928). *Ensefalopati Hipertensi : Penyebab , Gejala dan Pengobatan*. 1–12.
- Berbagai Kondisi yang Menyebabkan Tingginya Kadar Eritrosit Menangani Kadar Eritrosit yang Tinggi*. (2022). 2022.
- Cairan, P., Sebagai, I., Reagen, P., Hayem, A., Pemeriksaan, D., & Jumlah, H. (2020). *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*. 1(1), 23–31.
- Candrasari, A. (2020). *Hubungan prevalensi anemia dengan usia ibu hamil*. 61.
- Cookson, M. D., & Stirk, P. M. R. (2019). *濟無No Title No Title No Title*. November.
- Dalam, A. (2022). *Penyebab Eritrosit Rendah dan Cara Mengatasinya Kondisi dan Penyakit yang Berhubungan dengan Rendahnya Eritrosit dalam Darah*. 4–7.
- Dengan, L. N. (2020). *Kombinasi Larutan Nacl 0 . 9 % Dan Terhadap Proses Penyembuhan*. March. <https://doi.org/10.32538/jli.v4i2.87>
- Estetika. (2015a). *Karya Tulis Ilmiah*.
- Estetika. (2015b). *Karya Tulis Ilmiah Universitas Muhammadiyah Semarang*. 6–15.
- Garini, A., Semendawai, M. Y., Andini, O., & Patricia, V. (2019b). Perbandingan Hasil

Hitung Jumlah Eritrosit Dengan Menggunakan Larutan Hayem, Larutan Saline Dan Larutan Rees Ecker. *Jurnal Riset Kesehatan*, 8(1), 35. <https://doi.org/10.31983/jrk.v8i1.4107>

Padamencit (Mus Musculus). *Jurnal Exacta*, IX(2), 8–16.

Terbaru, A. (2022). *Prosedur Pengambilan Darah Vena. part 2*, 2–6.

Herman, H., Rahman, R., & Asti, H. (2019). Prokalsitonin Dan Kultur Darah Sebagai Penanda Sepsis Di Rsup Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(2), 152. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i2.1316>

Larutan, P. (n.d.). *Sifat - Sifat Larutan*. 3–5.

Lifepack, J. (2022). *Mengenal Manfaat Natrium Chloride Infus 0.9 %*. 1–10.

Nabila, A. J., Widya, A., Nunki, N., & Nugraha, G. (2020). *Pemanfaatan Cairan Infus Sebagai Pengganti Reagen Alternatif Hayem Dalam Pemeriksaan Hitung Jumlah Eritrosit*. 1(1), 23–31.

Pengampu, D., & Kes, M. (2017). “*Perhitungan Jumlah Eritrosit Darah*.”

Penjual, I. (2022). *Hayem larutan 1 liter - Analis Reagent*. 1–2.

Studi, P., Kimia, A., Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Ganesha, U. P. (2018). *Kimia klinis*.

Sundryono, A. (2011). Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid Total Dari Gynura Segetum (Lour) Terhadap Peningkatan Eritrosit Dan Penurunan Leukosit

