



PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI SUSPENSI SEL ERITROSIT TERHADAP DERAJAT AGLUTINASI PADA PEMERIKSAAN GOLONGAN DARAH METODE TABUNG

Effect Of Various Concentrations Of Erythrocyte Cell Suspension On The Degree Of Agglutination In Tube Method Blood Group Examination

Veny Tresia Utari¹, Nurhidayanti^{1*}, Bastian^{2**}

^{1,2,3} Program Studi S.Tr. TLM IKesT Muhammadiyah Palembang
Korespodensi Email: nuri89_yanti@yahoo.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Pemeriksaan golongan darah ABO yaitu pemeriksaan yang dilakukan untuk menentukan jenis golongan darah pada manusia yang mendeteksi keberadaan antigen dipermukaan membran sel darah merah dengan cara metode tabung menggunakan berbagai konsentrasi suspensi sel eritrosit yaitu 5%, 10% dan 15%. **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui Pengaruh Berbagai Konsentrasi Suspensi Sel Eritrosit Dengan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan Pelarut NaCl 0,9 % Garam Dapur Terhadap Derajat Aglutinasi Pada Pemeriksaan Golongan Darah Metode Tabung. **Metode Penelitian :** Penelitian ini merupakan Jenis penelitian Eksperimen murni dengan jumlah sampel darah dari 41 orang. **Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pemeriksaan golongan darah metode tabung dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit yaitu 5%, 10%, 15% dengan pelarut NaCl 0.9% siap pakai dan NaCl 0.9 % Garam Dapur diperoleh hasil derajat aglutinasi sebesar +4, Hasil uji Kruskal walis pada metode Cell Grouping didapatkan 0,000 dan pada metode Serum Grouping didapatkan 0,051. **Diskusi:** hasil dari penelitian ini tidak terdapat pengaruh berbagai konsentrasi suspensi sel eritrosit dengan pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan Pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur terhadap derajat aglutinasi pemeriksaan golongan darah Metode Tabung, sehingga pelarut NaCl 0,9% dari garam dapur dapat digunakan sebagai alternatif reagen NaCl 0,9% siap pakai dalam pemeriksaan golongan darah metode tabung.

Kata Kunci : Cell Grouping, Serum Grouping, Derajat Aglutinasi, Golongan Darah

ABSTRACT

Introduction: ABO blood group examination is an examination carried out to determine the type of blood group in humans that detects the presence of antigens on the surface of the red blood cell membrane by means of the tube method using various concentrations of erythrocyte cell suspensions, namely 5%, 10% and 15%. **Research Objectives:** To determine the effect of various concentrations of erythrocyte cell suspensions with 0.9% NaCl solvent ready to use and 0.9% NaCl solvent kitchen salt on the degree of agglutination in tube method blood group examination. **Research Methods:** This research is a type of pure experimental research with a total of 41 blood samples. **Results:** The results showed that in the tube method blood group examination with the concentration of erythrocyte cell suspension, namely 5%, 10%, 15% with solvent NaCl 0.9% ready to use and NaCl 0.9% Kitchen Salt obtained the results of the degree of agglutination of +4, The results of the Kruskal walis test on the Cell Grouping method obtained 0.000 and on the Serum Grouping method obtained 0.051. **Discussion:** The results of this study showed no effect of various concentrations of erythrocyte cell suspensions with NaCl 0.9% Ready-to-use solvent and NaCl 0.9% Kitchen Salt solvent on the degree of agglutination of the tube method blood group examination, so that NaCl 0.9% solvent from kitchen salt can be used as an alternative to NaCl 0.9% ready-to-use reagent in tube method blood group examination.

Keyword: Cell Grouping, Serum Grouping, Degree of Agglutination, Blood Type



Pendahuluan

Transfusi darah adalah salah satu bagian penting dalam pelayanan di laboratorium yang bertujuan untuk menggantikan atau menambah komponen darah yang hilang atau dalam jumlah yang tidak mencukupi. Transfusi harus diberikan atas indikasi yang kuat dengan persiapan yang baik, salah satu persiapan yang harus dilakukan sebelum transfusi adalah uji kompatibilitas seperti pemeriksaan golongan darah (ABO dan Rhesus) (Maharani & Noviar, 2018; Purwati *et al.*, 2020; Artha dan Dwipayana, 2020).

Pembagian golongan darah sistem ABO didasarkan pada adanya perbedaan aglutinogen (antigen) dan aglutinin (antibodi) yang terkandung dalam darah. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi reaksi antigen dan antibodi pada pemeriksaan golongan darah, antara lain: muatan ion sel darah merah, kekuatan ionik, temperatur, pH, usia serum, eritrosit sampel serta rasio antigen dan antibodi (Utami *et al.*, 2021; Handayani *et al.*, 2022).

Gold standar untuk pemeriksaan golongan darah adalah dengan menggunakan metode tabung. Metode tabung terdapat dua cara yaitu *Cell grouping dan serum grouping*. *Cell grouping* merupakan pemeriksaan golongan darah dengan cara sel darah merah pasien diperiksa dengan serum yang antibodinya telah diketahui untuk menentukan antigen pada sel eritrosit yang sedang diperiksa. *Serum grouping* adalah pemeriksaan golongan darah untuk mendeteksi antibodi di serum atau plasma yang direaksikan dengan suspensi sel darah merah golongan A,B dan O dari individu yang telah diketahui jenis golongan darahnya serta autokontrol dengan menggunakan sel darah merahnya (Maharani., 2020; Jayanti *et al.*, 2022; Aisyah *et al.*, 2020).

Sampel darah yang digunakan untuk pemeriksaan golongan darah dilakukan pencucian terlebih dahulu dan melakukan pembuatan suspensi sel eritrosit dengan pelarut NaCl 0,9% (Rahman *et al.*, 2019).

Prosedur pencucian sel eritrosit dalam tahapan pemeriksaan golongan darah sangat penting dilakukan karena tahapan ini berfungsi untuk menghilangkan faktor substansi seluler yang terdapat di dalam plasma. Substansi seluler tersebut bila tidak dibuang akan mengakibatkan hasil pemeriksaan golongan darah menjadi kurang baik, karena akan terjadi netralisasi sehingga hasil pemeriksaan dapat keliru. Suspensi sel yang umum dipakai untuk pemeriksaan golongan darah metode tabung menggunakan suspensi sel eritrosit 5% sedangkan suspensi sel eritrosit 10% digunakan untuk metode slide (WHO, 2013; Manggalik, 2017).

Jenis NaCl 0,9% yang digunakan dalam prosedur pencucian sel darah, yaitu NaCl 0,9% siap pakai yang merupakan larutan isotonis. Pihak rumah sakit dan laboratorium klinik mendapatkan NaCl 0,9% Siap Pakai melalui pemesanan kepada produsen atau di toko kesehatan secara langsung. Namun hal ini kadang sulit dilakukan oleh laboratorium pemeriksaan karena penggunaan NaCl 0,9% digunakan secara terus menerus dan biaya yang diperlukan juga tidak sedikit (Isnayati & Suhatriidjas, 2020).

Keterbatasan dalam penyuplaian NaCl 0,9% siap pakai di daerah tertentu yang jauh dari kota sulit didapatkan sehingga untuk mengurangi kekurangan ketersediaan NaCl terutama pada laboratorium pemeriksaan, menjadi salah satu alasan diperlukannya alternatif bahan lain dengan efektifitas yang sama untuk digunakan dalam pemeriksaan

Penggunaan reagen buatan



memiliki keuntungan diantaranya tidak memerlukan pengawet, bila reagen terkontaminasi atau rusak dapat segera diganti dengan reagen baru tanpa perlu menunggu pengiriman ataupun membeli ke toko langsung sehingga memberikan penghematan kepada laboratorium (Manggalik, 2017).

Penelitian Menurut Ammariah *et al* (2022) mengatakan bahwa pemeriksaan laboratorium menggunakan reagen NaCl dari garam dapur telah dilakukan pada Serum Grouping Tube Test dengan suspensi reagen NaCl 0,9% kemasan dan suspensi reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur yang mendapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan hasil derajat aglutinasi Serum *Grouping Tube Test* dengan suspensi reagen NaCl 0,9% kemasan dan suspensi reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur akan tetapi konsentrasi yang digunakan yaitu hanya konsentrasi 10%.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Jayanti *et al* (2022) tentang pemeriksaan golongan darah dengan berbagai tingkatan konsentrasi suspensi sel eritrosit yang mendapatkan hasil antibodi dan antigen pada pemeriksaan golongan darah dengan menggunakan suspensi sel 10% dan 40% mendapatkan ukuran gumpalan reaksi aglutinasi yang terbentuk lebih besar dibandingkan suspensi 5% sehingga menggunakan suspensi sel 10% dan 40% baik digunakan untuk mempermudah melihat derajat aglutinasi pada pemeriksaan golongan darah. Oleh karena itu tujuan penelitian untuk menganalisa pengaruh berbagai konsentrasi suspensi sel eritrosit dengan pelarut NaCl 0,9% siap pakai dan pelarut NaCl 0,9% garam dapur terhadap derajat aglutinasi pada pemeriksaan golongan darah metode tabung.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen murni. lokasi penelitian di Laboratorium Patologi Klinik Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang dan waktu penelitian dilakukan pada Tanggal 16-20 Januari 2023, Subjek penelitian ini adalah mahasiswa tingkat 1 dan 2 program studi S.Tr. Teknologi Laboratorium Medis dengan menggunakan rumus slovin didapatkan 41 sampel.

Kriteria inklusi ialah Sampel dengan golongan darah A, B, AB dan O, usia ≥ 18 tahun, jenis kelamin laki-laki dan perempuan serta tidak mengonsumsi obat immunosupresan sedangkan kriteria eksklusi ialah sampel darah lisis dan sampel darah lipemik.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik *purposive sampling* (Sutriyawan, 2021). Alat dan bahan yang digunakan ialah, tabung reaksi, mikropipet, rak tabung reaksi, centrifuge, Reagen Golongan Darah, NaCl 0,9 % Siap Pakai, Garam Dapur, Aquades, Neraca Analitik, Serum.

Prosedur kerja penelitian pada tahap preanalitik lakukan pengambilan darah vena, pembuatan NaCl 0,9% Garam Dapur, Pembuatan Suspensi Sel Menggunakan NaCl 0.9% Siap Pakai dan NaCl 0,9% Garam Dapur dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dan Pembuatan T-Sel A, T-Sel B, T-Sel O Menggunakan NaCl 0.9% Siap Pakai dan NaCl 0,9% Garam Dapur dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Tahap Analitik yaitu Pemeriksaan Golongan Darah Metode Cell Grouping dan Metode Serum Grouping dengan suspensi sel eritrosit 5%, 10% dan 15% menggunakan NaCl 0,9% siap pakai dan NaCl 0,9% Garam Dapur tahap pasca analitik tahap mulai dari



mencatat hasil pemeriksaan golongan darah dan memberikan interpretasi hasil sampai dengan pelaporan.

Hasil

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian “Pengaruh Berbagai Konsentrasi Sel Eritrosit Dengan Pelarut

NaCl 0,9% Siap Pakai dan Pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur Terhadap Derajat Aglutinasi Pemeriksaan Golongan Darah Metode Tabung”. Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik IKesT Muhammadiyah Palembang selama 5 hari dari tanggal 16 - 20 Januari 2023. Objek penelitian ini adalah sampel darah diambil dari Mahasiswa baik laki-laki maupun perempuan.

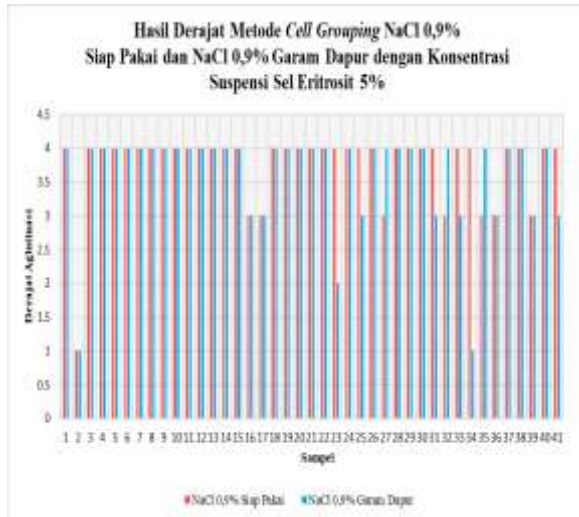
Table 1. Persentasi Hasil Derajat Aglutinasi Pemeriksaan Golongan Darah Metode Cell Grouping

		Golongan Darah							
No	Derajat Aglutinasi	NaCl 0,9% Siap Pakai				NaCl 0,9% (Garam Dapur)			
		A	B	AB	O	A	B	AB	O
Konsentrasi 5%									
1	+1	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	10%
2	+2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	+3	0%	0%	0%	22%	0%	0%	0%	45%
4	+4	100%	100%	100%	67%	100%	100%	100%	45%
Konsentrasi 10%									
1	+1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	22%
2	+2	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	12%
3	+3	0%	0%	0%	11%	6%	10%	0%	33%
4	+4	100%	100%	100%	78%	94%	90%	100%	33%
Konsentrasi 15%									
1	+1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
2	+2	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	11%
3	+3	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	11%
4	+4	100%	100%	100%	78%	100%	100%	100%	67%

Berdasarkan Tabel 1 diatas didapatkan persentasi hasil derajat aglutinasi pemeriksaan golongan darah metode cell grouping dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit 5% menggunakan pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur, yaitu persentasi tertinggi pada derajat aglutinasi +4 dan terendah pada derajat aglutinasi +1.

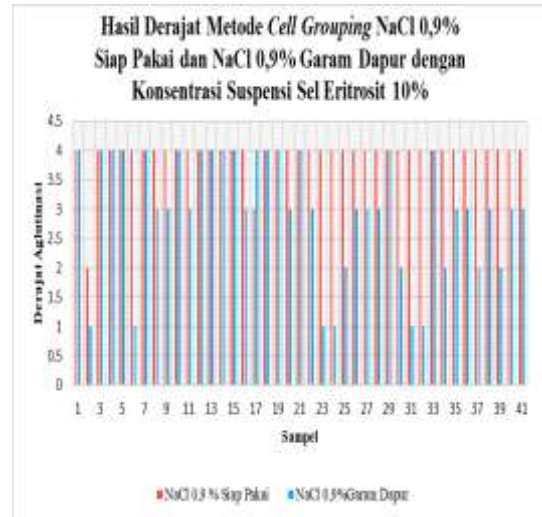
Pada persentasi hasil derajat aglutinasi Pemeriksaan golongan darah metode cell grouping dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit 10% menggunakan pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur, yaitu persentasi tertinggi pada derajat aglutinasi +4 dan terendah pada

derajat aglutinasi +1 dan persentasi hasil derajat aglutinasi Pemeriksaan golongan darah metode cell grouping dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit 15% menggunakan pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur, yaitu persentasi tertinggi pada derajat aglutinasi +4 dan persentasi yang sama pada derajat aglutinasi +1,+2 dan +3. Adapun hasil derajat aglutinasi metode cell grouping dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit 5%, 10%, 15% menggunakan pelarut NaCl 0,9% siap pakai dan pelarut NaCl 0,9% dari garam dapur dapat dilihat pada diagram 5.2, 5.3, 5.4 sebagai berikut:



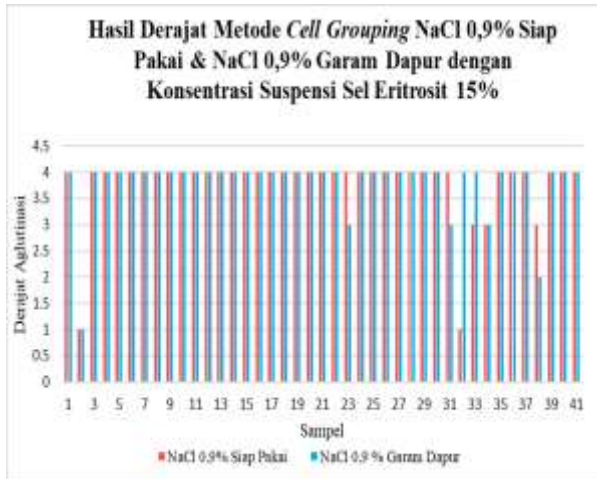
Gambar 1. Hasil Derajat Aglutinasi Metode Cell Grouping Dengan Konsentrasi Suspensi Sel Eritrosit 5% Menggunakan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai Dan Pelarut NaCl 0,9% Dari Garam Dapur

Berdasarkan gambar 1 hasil derajat metode cell grouping NaCl 0,9% siap pakai konsentrasi 5% dari 41 sampel darah diperoleh 33 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 7 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, Tidak ada sampel yang memiliki derajat aglutinasi sebesar +2, dan 1 sampel darah diperoleh memiliki derajat aglutinasi sebesar +1. Sedangkan, hasil derajat metode cell grouping NaCl 0,9% garam dapur konsentrasi 5% dari 41 sampel darah diperoleh 30 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 8 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, Ada 1 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2 dan ada 2 sampel darah diperoleh memiliki derajat aglutinasi sebesar +1.



Gambar 2. Hasil Derajat Aglutinasi Metode Cell Grouping Dengan Konsentrasi Suspensi Sel Eritrosit 10% Menggunakan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai Dan Pelarut NaCl 0,9% Dari Garam Dapur

Berdasarkan gambar 2 hasil derajat metode cell grouping NaCl 0,9% siap pakai konsentrasi 10% dari 41 sampel darah diperoleh 39 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, Ada 1 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, 1 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2, Tidak ada sampel yang memiliki derajat aglutinasi sebesar +1. Sedangkan, hasil derajat metode cell grouping NaCl 0,9% garam dapur konsentrasi 10% dari 41 sampel darah diperoleh 16 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 14 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, ada 5 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2 dan 6 sampel darah diperoleh memiliki derajat aglutinasi sebesar +1.



Gambar 3. Hasil Derajat Aglutinasi Metode Cell Grouping Dengan Konsentrasi Suspensi Sel Eritrosit 15% Menggunakan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai Dan Pelarut NaCl 0,9% Dari Garam Dapur

metode cell grouping NaCl 0,9% garam dapur konsentrasi 15% dari 41 sampel darah diperoleh 36 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 3 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, ada 1 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2, dan 1 sampel darah diperoleh memiliki derajat aglutinasi sebesar +1. Sedangkan, hasil derajat metode cell grouping NaCl 0,9% siap pakai konsentrasi 15% dari 41 sampel darah diperoleh 36 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 3 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, Tidak ada sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2. Dan ada 2 sampel darah diperoleh memiliki derajat aglutinasi sebesar +1

Berdasarkan gambar 3 hasil derajat

Tabel 2
Persentasi Hasil Derajat Aglutinasi Pemeriksaan Golongan Darah Metode Serum Grouping

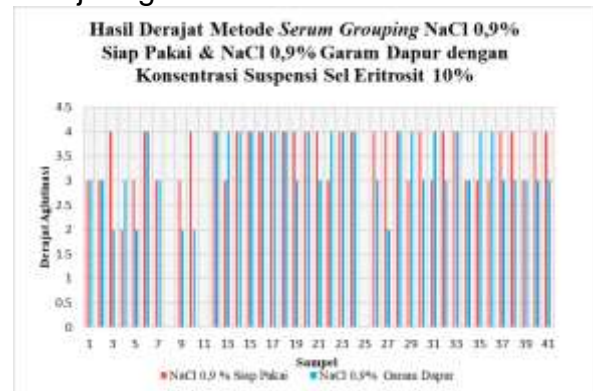
No	Derajat Aglutinasi	Golongan Darah								
		NaCl 0,9% Siap Pakai				NaCl 0,9% (Garam Dapur)				
		Konsentrasi 5%								
		A	B	AB	O	A	B	AB	O	
1	+1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
2	+2	0%	10%	0%	0%	16%	30%	0%	22%	
3	+3	58%	50%	0%	56%	37%	10%	0%	44%	
4	+4	42%	40%	0%	44%	47%	60%	0%	34%	
Konsentrasi 10%										
1	+1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
2	+2	0%	10%	0%	11%	6%	10%	0%	0%	
3	+3	37%	20%	0%	11%	42%	40%	0%	56%	
4	+4	63%	70%	0%	78%	52%	50%	0%	44%	
Konsentrasi 15%										
1	+1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
2	+2	0%	0%	0%	0%	12%	0%	0%	0%	
3	+3	32%	20%	0%	0%	31%	50%	0%	34%	
4	+4	68%	80%	0%	100%	57%	50%	0%	66%	

Berdasarkan Tabel 2 diatas didapatkan persentasi hasil derajat aglutinasi. Pemeriksaan golongan darah metode serum grouping dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit 5% menggunakan pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur, yaitu persentasi tertinggi pada derajat aglutinasi +4 dan terendah pada derajat aglutinasi +1. Pada persentasi hasil derajat aglutinasi Pemeriksaan golongan darah metode serum grouping dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit 10% menggunakan pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur, yaitu persentasi tertinggi pada derajat aglutinasi +4 dan terendah pada derajat aglutinasi +1 dan persentasi hasil derajat aglutinasi Pemeriksaan golongan darah metode serum grouping dengan konsentrasi suspensi NaCl 0,9% Garam Dapur, yaitu persentasi tertinggi pada derajat aglutinasi +4 dan yang terendah pada derajat aglutinasi +1. Adapun hasil derajat aglutinasi metode serum grouping dengan konsentrasi suspensi sel eritrosit 5%, 10%, 15% menggunakan pelarut NaCl 0,9% siap pakai dan pelarut NaCl 0,9% dari garam dapur sebagai berikut:



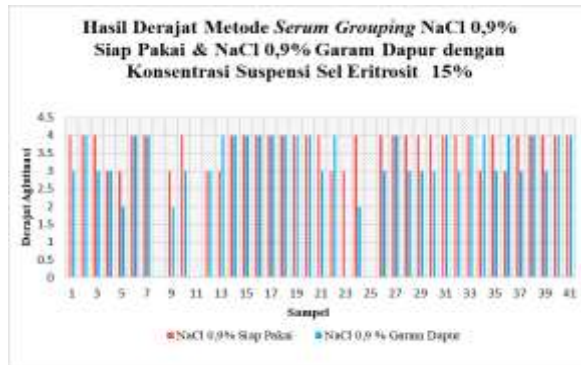
Diagram 4 Hasil Derajat Aglutinasi Metode Serum Grouping Dengan Konsentrasi Suspensi Sel Eritrosit 5% Menggunakan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai Dan Pelarut NaCl 0,9% Dari Garam Dapur

Berdasarkan gambar 4 hasil derajat metode serum grouping NaCl 0,9% siap pakai konsentrasi 5% dari 41 sampel darah diperoleh 16 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 22 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, Tidak ada sampel yang memiliki derajat aglutinasi sebesar +2. Tidak ada sampel darah yang diperoleh memiliki derajat aglutinasi sebesar +1. Sedangkan, hasil derajat metode serum grouping NaCl 0,9% garam dapur konsentrasi 5% dari 41 sampel darah diperoleh 20 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 10 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, dan 8 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2.



Gambar 5. Hasil Derajat Aglutinasi Metode Serum Grouping Dengan Konsentrasi Suspensi Sel Eritrosit 10% Menggunakan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai Dan Pelarut NaCl 0,9% Dari Garam Dapur

Berdasarkan gambar 5 hasil derajat metode serum grouping NaCl 0,9% siap pakai konsentrasi 10% dari 41 sampel darah diperoleh 24 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, Ada 13 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3 dan 1 sampel yang memiliki derajat aglutinasi sebesar +2. Sedangkan, hasil derajat metode serum grouping NaCl 0,9% garam dapur konsentrasi 10% dari 41 sampel darah diperoleh 18 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4. Ada 15 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3 dan 5 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2.



Gambar 6. Hasil Derajat Aglutinasi Metode Serum Grouping Dengan Konsentrasi Suspensi Sel Eritrosit 15% Menggunakan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai Dan Pelarut NaCl 0,9% Dari Garam Dapur

Berdasarkan gambar 6 hasil derajat metode serum grouping NaCl 0,9% siap pakai konsentrasi 15% dari 41 sampel darah diperoleh 29 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, 9 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, tidak ada sampel yang memiliki derajat aglutinasi sebesar +2. Sedangkan, hasil derajat metode serum grouping NaCl 0,9% garam dapur konsentrasi 15% dari 41 sampel darah diperoleh 21 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +4, ada 14 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +3, dan ada 3 sampel memiliki derajat aglutinasi sebesar +2.

PEMBAHASAN

Penelitian menggunakan sampel sebanyak 41 sampel yang terdiri dari perempuan berjumlah 35 orang dan

Golongan darah dipengaruhi oleh kemampuan dari antibodi berikatan atau bereaksi dengan antigen. Kadar dari antigen dan antibodi berperan dalam pembentukan aglutinasi. Semakin banyak antigen dan antibodi yang berikatan akan membentuk aglutinasi yang semakin besar, jelas, dan semakin kuat reaksi yang terjadi, maka semakin tinggi derajat aglutinasi yang terbentuk (Jayanti *et al*, 2022).

Pada pemeriksaan golongan darah ABO, terkadang dapat ditemui hasil derajat aglutinasi lemah antara

laki-laki berjumlah 6 orang. Sampel terdiri dari 3 konsentrasi suspensi sel eritrosit diantaranya konsentrasi 5%, konsentrasi 10% dan konsentrasi 15% dengan metode cell grouping sedangkan metode serum grouping dengan melakukan pembuatan T-Sel A, T-Sel B dan T-Sel O yang telah diketahui golongan darahnya dicuci dengan pelarut NaCl 0,9% siap pakai dan pelarut NaCl 0,9% dari garam dapur lalu dibuat 3 konsentrasi seperti metode *cell grouping*.

Pemeriksaan golongan darah metode tabung menggunakan suspensi sel yang dibuat dari eritrosit dan pelarut NaCl 0,9% yang melalui prosedur pencucian sel eritrosit untuk menghilangkan sel rapuh maupun zat pengganggu yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam pemeriksaan. Setelah dilakukan pencucian lalu suspensi di buat berdasarkan konsentrasi yaitu 5%, 10% dan 15%. Semakin tinggi konsentrasi suspensi sel yang dibuat, maka semakin banyak eritrosit di dalam suspensi sel itu, dan semakin tinggi pula kadar antigen di dalam suspensi selnya. Semakin tinggi kadar antigennya, maka semakin tinggi reaksi antigen dan antibodi yang dapat terjadi. Kekuatan atau daya reaksi aglutinasi yang dihasilkan pada pemeriksaan

sel darah merah yang direaksikan dengan reagen antisera (Cell grouping) atau plasma yang direaksikan dengan reagen T-Cell (Serum grouping). Hal ini dapat disebabkan karena antigen A dan antigen B pada membran sel darah merah yang sedikit. Berdasarkan reaksi serologi yang dihasilkan pada pemeriksaan golongan darah ABO, terdapat sub grup A dan sub grup B Subgrup diketahui dari adanya ketidaksesuaian hasil pemeriksaan golongan darah antara cell grouping dan serum grouping (Maharani, 2018).



Hasil penelitian ini menyatakan tidak ada perbedaan derajat aglutinasi pemeriksaan golongan darah metode cell grouping dengan menggunakan konsentrasi suspensi sel 5%, 10% dan 5% menggunakan pelarut NaCl 0,9% siap pakai. Aglutinasi yang diperoleh pada pemeriksaan golongan darah menggunakan konsentrasi suspensi sel 5%, 10% dan 15% menghasilkan hasil yang sama yakni positif 4. Pada pemeriksaan golongan darah metode cell grouping dengan menggunakan konsentrasi suspensi sel 5%, 10% dan 5% menggunakan pelarut NaCl 0,9% siap pakai dan pelarut NaCl 0,9% garam dapur didapatkan hasil adanya perbedaan derajat aglutinasi pada konsentrasi tersebut yang disebabkan karena terdapat perbedaan jumlah antibodi yang terdapat di dalam reagen antisera jauh lebih banyak dibandingkan antigen yang ada di dalam suspensi sel dikarenakan pengenceran, sehingga semua antigen yang ada di dalam suspensi sel bisa berikatan dengan antibodi yang ada di dalam reagen antisera (Mayangsari et al, 2022).

Selain itu, faktor yang mempengaruhi reaksi antigen dan antibodi pada pemeriksaan golongan darah yaitu kekuatan ion dimana kekuatan ion pada garam dapur terdiri dari ion positif (Kation) dan Ion negatif (Anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa bermuatan) di dalam kekuatan ion pada reaksi antigen dan antibodi pada pemeriksaan golongan darah yaitu ion negatif sehingga akan mempengaruhi hasil pemeriksaan pada metode cell grouping (Hoiriyah, 2019).

Hasil penelitian pemeriksaan golongan darah metode serum grouping terdapat perbedaan hasil derajat aglutinasi menggunakan konsentrasi T-Sel A, T-Sel B, T-Sel O 5%, 10% dan 5% menggunakan pelarut NaCl 0,9% siap pakai yang

disebabkan oleh rasio suspensi sel yang berbeda karena suspensi atau T-sel yang terlalu pekat akan sedikit mengikat antibodi sehingga reaksi yang muncul akan lemah. Pemeriksaan golongan darah metode serum grouping tidak ada perbedaan hasil derajat aglutinasi menggunakan konsentrasi T-Sel A, T-Sel B, T-Sel O 5%, 10% dan 5% menggunakan pelarut NaCl 0,9% garam dapur dan pada pemeriksaan golongan darah metode serum grouping dengan menggunakan konsentrasi suspensi sel 5%, 10% dan 5% antara pelarut NaCl 0,9% siap pakai dan pelarut NaCl 0,9% garam dapur didapatkan hasil tidak ada perbedaan derajat aglutinasi pada konsentrasi antara pelarut tersebut. Hal ini karena Plasma yang digunakan pada pemeriksaan golongan darah metode *serum grouping* memiliki kandungan Natrium sebesar 40% dan Klorida sebesar 60% sehingga penggunaan garam dapur tidak akan mempengaruhi sel darah merah dalam pemeriksaan tersebut (Badan Standardisasi Nasional, 2016).

Reaksi hemaglutinasi yaitu reaksi aglutinasi yang terjadi pada sel darah merah. Adanya antibodi pada serum/plasma yang terkandung pada reagen yang direaksikan dengan sel darah merah yang sesuai maka akan membentuk aglutinasi/gumpalan pada sel darah merah. Gumpalan tersebut dapat berupa gumpalan besar sampai dengan kecil. Reaksi ini dapat dilakukan dan diamati di tabung reaksi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jayanti et al (2022) mengatakan bahwa tidak perbedaan derajat aglutinasi pemeriksaan golongan darah metode *cell grouping* berdasarkan tingkat konsentrasi suspensi sel 5%, 10%, dan 40% yang menggunakan NaCl 0,9% siap pakai dan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ammariah et al (2022)



mengatakan bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan dari NaCl 0,9% siap pakai dengan NaCl 0,9% buatan dari garam dapur pada pemeriksaan Serum Grouping Tube Test. Meskipun NaCl dari garam murni memiliki efektifitas dan kualitas yang lebih baik dalam pemeriksaan laboratorium jika dibandingkan dengan NaCl dari garam dapur. Namun pembuatan NaCl dari garam dapur menunjukkan kelebihan dalam efisiensi biaya dan mudah mendapatkan bahan baku. NaCl 0,9% dari garam dapur memiliki komposisi yang sama dengan NaCl 0,9% siap pakai yaitu Natrium, Klorida, air, berbentuk kristal, berwarna putih, tidak berbau dan memiliki pH : 4,5 – 7 atau 6,7 – 7,3 yang berfungsi untuk mengatur distribusi air, cairan dan keseimbangan elektrolit serta tekanan osmotik cairan tubuh (Badan Standardisasi Nasional, 2016).

Mineral lain yang terkandung dalam garam dapur, salah satunya adalah iodium, (Safitri, 2019). Iodium juga terdapat didalam pembuluh darah. Iodium dalam tubuh sekitar 5 – 20 mg. Iodium berfungsi untuk mendukung proses metabolisme sel dan sebagai bahan baku kinerja enzim (Mahayana & Darmawan, 2018). Iodium sering digunakan sebagai antiseptik pertolongan pertama pada pengobatan luka dan pencegahan infeksi sehingga kandungan iodium yang terdapat didalam garam dapur tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan golongan darah metode cell grouping dan serum grouping.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Berbagai Konsentrasi Sel Eritrosit Dengan Pelarut NaCl 0,9% Siap Pakai dan Pelarut NaCl 0,9% Garam Dapur Terhadap Derajat Aglutinasi

Pemeriksaan Golongan Darah Metode Tabung di Laboratorium Patologi Klinik Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang dapat disimpulkan sebagai berikut golongan darah metode *Serum Grouping* pelarut NaCl 0,9% siap pakai pelarut NaCl 0,9% dari garam dapur tidak ada perbedaan antara berbagai konsentrasi suspensi sel eritrosit terhadap derajat aglutinasi pemeriksaan golongan darah dengan nilai $p=0,051$.

Saran

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut tentang penggunaan garam dapur pada pemeriksaan golongan darah ABO dan Rhesus dengan metode gel Ddan perlu dilakukan pengujian lebih lanjut tentang penggunaan pelarut dari garam dapur terkait pemeriksaan imonohematologi seperti *Crossmatch* dan *Coombs test*.

Funding

Penelitian ini menggunakan dana pribadi dari peneliti

Konflik Interest:

Tidak ada kemungkinan terjadi konflik kepentingan pada publikasi artikel ini.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan penelitian ini sehingga terlaksana sesuai dengan rencana yang telah disusun

Kepustakaan

Ammariah, H., Nurhidayanti, Bastian, & Kartika, T. (2022). Perbedaan Hasil Derajat Aglutinasi Serum Grouping Tube Test dengan Suspensi Reagen NaCl 0,9% Kemasan dan Suspensi Reagen NaCl 0,9% yang Terbuat dari Garam Dapur.



- Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 19(2), 208–214.
- Artha, D., & Dwipayana, I Kadek Artika. (2020). Gambaran Hasil Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Anemia yang Ditransfusi dengan Packed Red Cell dan Whole Blood di RSUD Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Media Laboran*, 10(November).
- Aisyah, Novia Rizky. (2020). Gambaran Derajat Aglutinasi Pemeriksaan Golongan Darah ABO Metode Tabung Pada Berbagai Konsentrasi Natrium Klorida (NaCl). KTI: *Politeknik Kesehatan Bandung*
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). Garam Konsumsi Beriodium. 1, 1–12. www.bsn.go.id
- Handayani, S. P., Sukeksi, A., & Afriansyah, M. A. (2022). Pengaruh Sentrifugasi Spesimen Darah Anemia Terhadap Derajat Aglutinasi Pemeriksaan Golongan Darah Metode Slide. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 11(1), 11. <https://doi.org/10.26630/jak.v11i1.3196>
- Hoiriyah, Y. U. (2019). Peningkatan Kualitas Produksi Garam Menggunakan Teknologi Geomembran. *Jurnal Studi Manajemen Dan Bisnis*, 6(2), 71–76. <https://doi.org/10.21107/jsmb.v6i2.6684>
- Jayanti, P. T., Sarihati, I. G. A. D., Sudarmanto, I. G., & Dhyanaputri, I. G. A. S. (2022). Perbedaan Derajat Aglutinasi Pemeriksaan Golongan Darah Metode Cell Grouping Berdasarkan Tingkat Konsentrasi Suspensi Sel 5%, 10%, dan 40%. *Jurnal Skala Husada The Journal of Health*, 19(1), 23–26.
- Isnayati, & Suhatriidjas. (2020). Kompres NaCl 0,9% Dalam Upaya Menurunkan Nyeri Post Insersi AV Fistula Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Journal of Telenursing*, 2(1), 1–12. [http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-](http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introductionrehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.2013.02.0)
- introductionrehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.2013.02.0
- Khodijah, N. M., & Qomariyah, N. (2019). Derajat Aglutinasi Pemeriksaan Golongan Darah Metode Cell Grouping Berdasarkan Tingkat Konsentrasi Suspensi Sel. *Jaringan Laboratorium Medis*, 01(01), 27–33.
- Maharani, E. A., & Noviar, G. (2018). *Imunohematologi dan Bank Darah*. Kementerian 390ndonesia 390ndonesia 390ndonesia.
- Maharani, E.A.(2020). Hematologi Teknologi Laboratorium Medik. Jakarta : EGC
- Mahayana, A., & Darmawan, P. (2018). *Dalam Garam Dapur*. 2(2), 46–48.
- Manggalik, M. S. (2017). Perbedaan NaCl 0.9% Siap Pakai Dengan NaCl 0.9% Buatan Dari Garam Dapur Pada Pemeriksaan Reaksi Silang (Crossmathing) Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Kendari. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari*
- Mayangsari, et al. 2022. Pemeriksaan Golongan Darah System Absorpsi Elusi Pada Sampel Darah Kering. *Jurnal Mahasiswa Biologi*. Vol. 2(1)
- Purwati, D., Rofinda, Z. D., & Husni. (2020). Artikel Penelitian Karakteristik Pasien Transfusi Darah dengan Inkompatibilitas Crossmatch di UTD RSUP Dr M Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(3), 308–312.
- Rahman, I., Darmawati, S., & Kartika, A. I. (2019). Penentuan Golongan Darah Sistem ABO Dengan Serum. *Gaster*, 17(1), 77–85.
- Safitri, Rahmadayani. (2019). Analisa Kadar Iodium Pada Garam Dapur Dari Berbagai Merek Di Pasar Sukaramai Medan, KTI: Poltekes Kemenkes Medan
- Sutriyawan, Agung. (2021). Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta : Refika Aditama



- Utami, Y. T., Hastuti, S. P., & Nurcahyo, B. (2021). Identifikasi Golongan Darah O dengan Metode Absorpsi Elusi pada Sampel Darah Kering yang Terdapat pada substrat Kain Jeans dalam Waktu dan Lingkungan Berbeda. *Jurnal Biologi Indonesia*, 17(2), 165–173. <https://doi.org/10.47349/jbi/17022021/165>
- WHO. (2013). Standard Operating Procedures for Blood Transfusion. Bangladesh :WHO