

## 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

Hani Ammariah<sup>1</sup>, Nurhidayanti<sup>2\*</sup>, Bastian<sup>3</sup>, Trimin Kartika<sup>4</sup>  
e-mail: nuri89\_yanti@yahoo.com

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Sains Dan Teknologi, Institut Ilmu Kesehatan Dan Teknologi Muhammadiyah Palembang

<sup>4</sup>Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Palembang

### ABSTRACT

There are two blood group examination techniques, namely cell grouping and serum grouping. Serum grouping was carried out using a 10% saline wash suspension of cells A, B, and O. The main ingredient used in washing blood cells was 0.9% NaCl. This study aims to analyze the results of the degree of agglutination in the serum grouping tube test with reagent suspensions of 0.9% NaCl packaged and 0.9% NaCl made from table salt. This type of research is experimental. The research was conducted at the UDD PMI South Sumatra Province on December 30, 2021, and January 5, 2022, with a total sample size of 67. The results of the study showed an average degree of agglutination in the serum grouping tube test with 0.9% NaCl reagent packaging of 3.73 and reagent 0.9% NaCl made from table salt of 3.69. The results of the Wilcoxon test obtained a p value of 0.450, meaning that there was no difference in the degree of agglutination in the serum grouping tube test with 0.9% packaged NaCl reagent suspension and 0.9% NaCl made from table salt, so table salt can be used as a reagent to replace NaCl 0.9% in the serum grouping tube test.

**Keywords:** *Serum Grouping*, Degree of Agglutination, NaCl 0.9%, Table Salt

### ABSTRAK

Teknik pemeriksaan golongan darah ada dua, yaitu *Cell grouping* dan *serum grouping*. *Serum grouping* dilakukan dengan menggunakan *saline wash* suspensi 10% sel A, B dan O. Bahan utama yang digunakan dalam pencucian sel darah adalah NaCl 0,9%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil derajat aglutinasi *serum grouping tube test* dengan suspensi reagen NaCl 0,9% kemasan dan NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur. Jenis penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian dilakukan di UDD PMI Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 30 Desember 2021 - 05 Januari 2022 dengan jumlah sampel sebanyak 67. Hasil penelitian memiliki nilai rata-rata derajat aglutinasi *serum grouping tube test* dengan reagen NaCl 0,9% kemasan sebesar 3,73 dan reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur sebesar 3,69. Hasil uji *Wilcoxon* didapatkan nilai  $p = 0,450$  artinya tidak ada perbedaan hasil derajat aglutinasi *serum grouping tube test* dengan suspensi reagen NaCl 0,9% kemasan dan NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur, sehingga garam dapur dapat digunakan sebagai reagen pengganti NaCl 0,9% pada pemeriksaan *serum grouping tube test*

**Kata Kunci:** *Serum Grouping*, Derajat Aglutinasi, NaCl 0,9%, Garam Dapur

## PENDAHULUAN

Darah ialah cairan tubuh yang berwarna merah dan terdapat di dalam sistem peredaran darah tertutup serta sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia (Swastini & Setyawan, 2016). Darah berfungsi menyalurkan O<sub>2</sub> yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut hasil metabolisme serta sebagai sistem pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Kekurangan darah di dalam tubuh dapat memicu beberapa penyakit (Maharani & Noviar, 2018).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang masih mengalami kekurangan stok kantong darah setiap tahunnya (WHO, 2018). Palang Merah Indonesia menargetkan sebanyak 4,5 juta kantong darah untuk memenuhi kebutuhan darah nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Indonesia memiliki jumlah pendonor darah yang relatif rendah, dimana terdapat 250 ribu pendonor tetap dengan perbandingan populasi di Indonesia sekitar 230-240 juta jiwa. Salah satu provinsi di Indonesia yang masih mengalami kekurangan persediaan darah adalah Sumatera Selatan. Penduduk Provinsi Sumatera Selatan berkisar antara 8,1 juta jiwa sehingga standar yang harus dipenuhi sebanyak 163.218 kantong darah per tahun (Rohan et al., 2019).

Pelayanan transfusi darah adalah salah satu sarana kesehatan yang bertujuan untuk penyembuhan penyakit, pemulihan kesehatan yang sangat membutuhkan ketersediaan darah atau komponen darah, aman, mudah diakses dan terjangkau oleh masyarakat (Khairatunnisa & Sari, 2021). Sebelum tindakan transfusi darah perlu dilakukan pemeriksaan pra transfusi untuk menghindari terjadinya sebuah resiko. Pemeriksaan pra transfusi terdiri atas pemeriksaan laboratorium darah resepien dan pendonor. Salah satu pemeriksaan laboratorium pra transfusi, yaitu

pemeriksaan golongan darah (Manggalik, 2017). Pemeriksaan golongan darah ABO adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang dilakukan untuk menentukan golongan darah seseorang (Darmawati, 2019).

Pemeriksaan golongan darah ABO terdiri atas 2 jenis, yaitu *forward grouping* dan *reverse grouping*, keduanya pemeriksaan tersebut rutin dilakukan. Pada pemeriksaan sel (*forward grouping*) dan pemeriksaan serum (*reverse grouping*) pada darah donor dan resepien perlu dilakukan untuk menentukan kelompok ABO (Makroo et al., 2019). Pemeriksaan golongan darah memiliki prinsip reaksi antara antigen yang terdapat pada permukaan eritrosit dengan antibodi yang sama sehingga membentuk aglutinasi (Songjaroen & Laiwattanapaisal, 2016). Metode pemeriksaan golongan darah terdiri atas: *slide test*, *tube test*, dan *gel test* (Makroo et al., 2019).

Pemeriksaan *serum grouping* sangat penting dilakukan untuk mencegah terjadinya reaksi transfusi yang tidak kompatibel dengan ABO dan mencegah penolakan transplantasi organ. *Serum grouping* dilakukan dengan menggunakan *saline wash* suspensi 10% sel A, B dan O (Jain et al., 2020).

Tahapan pencucian sel darah berfungsi untuk membersihkan sel rapuh maupun zat pengganggu yang menempel sehingga dapat mengakibatkan kesalahan dalam pemeriksaan. Bahan utama yang digunakan dalam prosedur pencucian sel darah adalah reagen NaCl 0,9% (Manggalik, 2017). Reagen NaCl 0,9% dapat terbuat dari serbuk NaCl murni atau garam dapur.

Garam dapur memiliki kandungan yang sama dengan NaCl 0,9% siap pakai dan plasma darah, yaitu Natrium (40%) dan Klorida (60%) sehingga tidak akan mempengaruhi sel darah merah

(Manggalik, 2017). Reagen buatan mempunyai kelebihan, antara lain tidak memerlukan pengawet, bila terjadi kontaminasi atau rusak reagen dapat segera diganti dengan reagen baru tanpa perlu menunggu pengiriman, serta memberikan efisiensi biaya bagi laboratorium.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis derajat aglutinasi suspensi reagen NaCl 0,9% kemasan pada pemeriksaan *serum grouping tube test*, derajat aglutinasi suspensi reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur pada pemeriksaan *serum grouping tube test* dan rata - rata 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.

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada petugas laboratorium bahwa reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur bisa digunakan pada pemeriksaan *serum grouping tube test*.

## BAHAN DAN METODE

### Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimen murni. Pada penelitian ini peneliti ingin untuk melihat 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.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Unit Donor Darah PMI Provinsi Sumatera Selatan pada 30 Desember 2021 - 05 Januari 2022.

### Populasi dan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Teknik Purposive Sampling*. Sampel pada penelitian ini berjumlah sebanyak 67 orang yang terdiri

atas 29 sampel donor darah dari UDD PMI Provinsi Sumatera Selatan dan 38 sampel darah mahasiswa Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang. Kriteria pemilihan sampel terdiri dari kriteria penerimaan (Inklusi) yaitu : Sampel darah pendonor UDD PMI Provinsi Sumatera Selatan; Sampel darah EDTA; Bersedia menjadi responden.

### Alat Dan Bahan

Alat penelitian pada tahap pra analitik, yaitu neraca analitik, gelas ukur, labu ukur, spatula, erlenmeyer, gelas arloji, spuit, *tourniquet*, tabung reaksi, sentrifus, mikropipet dan rak tabung. Bahan penelitian, yaitu sampel darah pendonor/darah EDTA.

### Pemeriksaan Laboratorium

Tahapan penelitian terdiri atas, antara lain: pembuatan reagen NaCl 0,9% dari garam dapur, pengambilan sampel darah, pemisahan serum/plasma darah, pembuatan suspensi reagen NaCl 0,9% (T-Cell), pemeriksaan *serum grouping tube test* dan pembacaan hasil derajat aglutinasi.

### Analisis Data

Data hasil pemeriksaan laboratorium dianalisis melalui program SPSS. Hasil di uji menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov test* dengan nilai signifikan  $\geq 0,05$  maka data dinyatakan berdistribusi normal sedangkan apabila nilai signifikan  $< 0,05$  maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Jika hasil data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan Uji-T berpasangan (*Paired sample T test*). Uji-T berpasangan (*Paired sample T test*) adalah *uji parametrik* yang tujuannya untuk menguji perbedaan rata-rata dua kelompok dependen. Bila didapatkan nilai *Paired sample T test*  $> 5\%$ , maka data dinyatakan berdistribusi normal dan

bila didapatkan nilai *Paired sample T test* < 5%, maka data dinyatakan berdistribusi tidak normal sehingga sebaran data tidak berdistribusi normal akan dilanjutkan dengan uji alternatif, yaitu *Uji Wilcoxon*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan *Serum Grouping* sangat penting dilakukan untuk mencegah terjadinya reaksi transfusi yang tidak kompatibel dengan ABO dan mencegah penolakan transplantasi organ. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Manggalik (2017) menyatakan bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan reaksi silang (*Crossmatching*) dari penggunaan NaCl 0,9% siap pakai dengan NaCl 0,9% buatan dari garam dapur. Reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur memberikan kelebihan dalam efisiensi biaya dan bahan baku banyak dijumpai dalam masyarakat.

Plasma memiliki kandungan Natrium sebesar 40% dan Klorida sebesar 60% sehingga penggunaan garam dapur tidak akan mempengaruhi sel darah merah dalam pemeriksaan serum grouping tube test. Garam dapur memiliki komposisi yang sama dengan NaCl siap pakai (Badan Standardisasi Nasional, 2016). Garam dapur juga mengandung mineral, dimana mineral tertinggi yang terkandung di dalam garam dapur adalah iodium sebesar 30 mg/kg (Safitri, 2019). Iodium juga terdapat didalam pembuluh darah. Iodium sering digunakan sebagai antiseptik pertolongan pertama pada pengobatan luka dan pencegahan infeksi.

Pengambilan sampel diambil secara flebotomi yang didapatkan dari 67 responden yang melakukan donor darah pada UDD PMI Provinsi Sumatera Selatan. Pemeriksaan *Serum Grouping Tube Test* menggunakan T-Cell yang terbuat dari suspensi sel darah dan reagen NaCl 0,9%. Suspensi NaCl 0,9% yang digunakan terdiri atas 2 jenis, yaitu

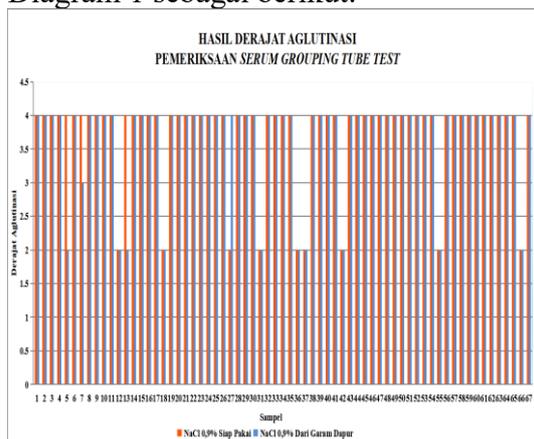
suspensi reagen NaCl 0,9% kemasan dan suspensi reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur. Hasil derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1**  
Persentasi Hasil Derajat Aglutinasi  
*Serum Grouping Tube Test*

No	Derajat Aglutinasi	Golongan Darah					
		Suspensi Reagen NaCl 0,9% Siap Pakai			Suspensi Reagen NaCl 0,9% (Garam Dapur)		
		A	B	O	A	B	O
1	+1	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	+2	37%	3%	7%	37%	6%	7%
3	+3	0%	0%	0%	0%	3%	0%
4	+4	63%	97%	93%	63%	91%	93%

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentasi hasil derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dengan suspensi reagen NaCl 0,9% kemasan, yaitu derajat aglutinasi +1 pada golongan darah ABO sebesar 0%, derajat aglutinasi +2 pada golongan darah A sebesar 37%, golongan darah B sebesar 3%, golongan darah O sebesar 7%, derajat aglutinasi +3 pada golongan darah ABO sebesar 0% dan derajat aglutinasi +4 pada golongan darah A sebesar 63%, golongan darah B sebesar 97% dan golongan darah O sebesar 93%. Persentasi hasil derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dengan suspensi reagen NaCl 0,9% yang terbuat dari garam dapur, yaitu derajat aglutinasi +1 pada golongan darah ABO sebesar 0%, derajat aglutinasi +2 pada golongan darah A sebesar 37%, golongan darah B sebesar 6%, golongan darah O sebesar 7%, derajat aglutinasi +3 pada golongan darah A dan O sebesar 0%, golongan darah B sebesar 3% dan derajat aglutinasi +4 pada golongan darah A sebesar 63%, golongan darah B sebesar 91% dan golongan darah O sebesar 93%. Adapun hasil derajat aglutinasi serum

grouping tube test dapat dilihat pada Diagram 1 sebagai berikut:



**Diagram 1**

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

Berdasarkan Diagram 1 Hasil pemeriksaan *Serum Grouping Tube Test* dengan suspensi reagen NaCl 0.9% kemasan dari 67 sampel darah diperoleh 58 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +4 dan 9 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +2, Hasil pemeriksaan *Serum Grouping Tube Test* dengan suspensi reagen NaCl 0.9% yang terbuat dari garam dapur dari 67 sampel darah diperoleh 56 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +4, 1 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +3 dan 10 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +2. Hasil derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dilanjutkan dengan analisis data melalui SPSS, yaitu uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov* dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2**

Hasil Uji Normalitas *Kolmogrov-Smirnov*

	Mean	SD	p
Suspensi Reagen NaCl 0,9%SiapPakai	3,7313	0,68716	0,000
Suspensi Reagen NaCl 0,9%DariGaramDapur	3,6866	0,72214	0,000

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil analisis uji tes normalitas *Kolmogrov-Smirnov* menunjukkan bahwa hasil derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dengan suspensi reagen NaCl 0,9% siap pakai dan hasil derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dengan suspensi reagen NaCl 0,9% dari garam dapur didapatkan hasil sig 0,000. Karena nilai yang didapatkan sig < 0,05 maka data dinyatakan tidak terdistribusi normal sehingga akan dilanjutkan dengan *Uji Wilcoxon*. Hasil *Uji Wilcoxon* dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

**Tabel 3**

Hasil Uji Wilcoxon

	Mean (Max-Min)	SD	p
Suspensi Reagen NaCl 0,9% Siap Pakai	2,33 (2 - 4)	0,68716	0,450
Suspensi Reagen NaCl 0,9% Dari Garam Dapur	3,00 (2 - 4)	0,72214	

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil *Uji Wilcoxon* pada 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 dengan nilai signifikan  $p = 0,450$ ,  $p \geq 0,05$ . Maka dapat didapatkan 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.

## KESIMPULAN

- 67 sampel darah pada pemeriksaan *Serum Grouping Tube Test* dengan reagen NaCl 0.9% kemasan diperoleh hasil sebanyak 58 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +4 dan 9 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +2.

2. 67 sampel darah pada pemeriksaan *Serum Grouping Tube Test* dengan reagen NaCl 0.9% yang terbuat dari garam dapur diperoleh hasil sebanyak 56 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +4, 1 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +3 dan 10 sampel memiliki hasil derajat aglutinasi sebesar +2.
3. Rata-rata derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dengan reagen NaCl 0.9% kemasan sebesar 3,73 dan rata-rata derajat aglutinasi *Serum Grouping Tube Test* dengan reagen NaCl 0.9% yang terbuat dari garam dapur sebesar 3,69.

Adapun saran dalam penelitian ini adalah perlu dilakukan pengujian lebih lanjut tentang menggunakan garam dapur sebagai reagen alternatif NaCl 0,9% pada pemeriksaan laboratorium lainnya dan perlu dilakukan pengujian lebih lanjut tentang penggunaan garam dapur yang mengandung iodium pada pemeriksaan golongan darah ABO dan Rhesus maupun pada pemeriksaan laboratorium lainnya.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini yaitu Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang, Unit Donor Darah PMI Provinsi Sumatera Selatan, Dosen Pembimbing dan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis IKesT Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan kesempatan sehingga penelitian dapat terlaksana dan pihak-pihak lain yang berkontribusi dalam penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional (2016) 'Garam Konsumsi Beriodium', (1), pp. 1–12. Available at: [www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id).
- Darmawati, S. (2019). Penentuan Golongan Darah Sistem Abo Dengan Serum Dan Reagen Anti-Sera Metode Slide. *Gaster*, 17(1), 77. <https://doi.org/10.30787/gaster.v17i1.330>
- Jain, A., Garg, S., Marwaha, N., & Sharma, R. R. (2020). ABO Blood Grouping Discrepancies in The Donor Population. *ISBT Science Series*, 15(2), 281–285. <https://doi.org/10.1111/voxs.12550>
- Kementerian Kesehatan. (2018). *Infodatin Pelayanan Darah di Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khairatunnisa, K., & Sari, F. (2021). Sistem Informasi Donor Darah Pada Unit Tranfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia Kota Dumai Berbasis Website. *Jurnal Unitek*, 14(1), 30–37. <https://doi.org/10.52072/unitek.v14i1.173>
- Maharani, E. A., & Noviar, G. (2018). *Imunohematologi dan Bank Darah*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Makroo, R. N., Kakkar, B., Agrawal, S., Chowdhry, M., Prakash, B., & Karna, P. (2019). Retrospective Analysis of Forward and Reverse ABO Typing Discrepancies Among Patients and Blood Donors in a Tertiary Care Hospital. *Transfusion Medicine*, 29(2), 103–109. <https://doi.org/10.1111/tme.12506>
- 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*.

- Rohan, H. H., Widuri, S., & Amalia, Y. (2019). Program Pemberdayaan Masyarakat non Produktif tentang pentingnya Manfaat mengenal dan menjadi Donor Darah di Unit Tranfusi Darah PMI Kota Surabaya. *Journal of Community Engagement in Health*, 2(2), 27–32. <https://doi.org/10.30994/jceh.v2i2.22>
- Songjaroen, T., & Laiwattanapaisal, W. (2016). Simultaneous Forward And Reverse ABO Blood Group Typing Using a Paper-Based Device And Barcode-Like Interpretation. *Analytica Chimica Acta*, 921, 67–76. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2016.03.047>
- Swastini, D. A., & Setyawan, E. I. (2016). Pemeriksaan Golongan Darah Dan Rhesus Pelajar Kelas 5 Dan 6 Sekolah Dasar Di Desa Taro Kecataman. *Pemeriksaan Golongan Darah*, 15(1), 64–69.