
Pemeriksaan Golongan Darah Sistem ABO Metode Slide dengan Reagen Serum Golongan Darah A, B, O

Anita Oktari^{1*}, Nida Daeninur Silvia¹

¹Sekolah Tinggi Analisis Bakti Asih Bandung

Jl. Padasuka Atas No. 233 Bandung 40192, Telp. 022-7203733

*e-mail: nio80zahra@gmail.com

Abstrak

Pemeriksaan golongan darah standar dilakukan menggunakan reagen golongan darah yang sebenarnya kurang ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah serum golongan darah dapat dijadikan sebagai reagen golongan darah. Telah dilakukan penelitian tentang antibodi yang ada di dalam serum golongan darah A, B, dan O. Serum golongan darah akan bereaksi dengan antigen yang ada di dalam darah, ditunjukkan dengan adanya aglutinasi. Metode penelitian bersifat eksperimen yaitu dengan melakukan pemeriksaan golongan darah dengan ditetaskan serum golongan darah A, B, dan O kemudian dilihat grade aglutinasi yang terjadi. Data diolah secara statistik menggunakan metode statistik non parametrik *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan serum golongan darah A, B dan O dapat dijadikan alternatif pengganti reagen anti A, anti B, dan anti AB dalam menentukan golongan darah. Berdasarkan analisis data, kualitas penggumpalan yang dihasilkan oleh serum tidak sama dengan aglutinasi yang dihasilkan oleh reagen anti A, anti B, dan anti AB dalam menentukan golongan darah.

Kata Kunci : Antibodi, antigen, serum golongan darah, reagen antibodi , aglutinasi

Abstract

*The standard examination blood type was performed using a reagent that actually less economical. This research in order to determine whether serum blood type can be used as a reagent blood type. It has been already conducted research antibodies in the serum of blood type A, B, and AB. Each serum would reacted with antigen in the blood, indicated by the agglutination. The research method was experimental by performing blood type with drops of serum in the blood type A, B and AB then saw the grade agglutination. The data obtained were processed statistically using *Kruskal Wallis*. The result showed serum A, B, and O can be used as a substitute reagents alternative anti – A, anti – B, and anti – AB in determining blood type. Based on analysis, quality clotting produced by serum agglutination is not same with the reagent anti – A, anti – B, and anti – AB in determining blood type.*

Keywords : Antibody, antigen, blood type serum, antibody reagent, agglutination

1. Pendahuluan

Darah merupakan cairan tubuh yang berwarna merah dan terdapat di dalam sistem peredaran darah tertutup dan sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia. Darah berfungsi memasukkan oksigen dan bahan makanan keseluruh tubuh serta mengambil karbon dioksida dan metabolik dari jaringan. Mengetahui golongan darah seseorang sangat penting di ketahui untuk kepentingan medis yaitu salah satunya untuk transfusi [1].

Secara umum darah memiliki 4 golongan yaitu: golongan darah A dimana golongan darah A mempunyai antigen A dan anti - B, golongan darah B yaitu golongan darah yang memiliki antigen B dan anti – A, golongan darah O golongan darah yang memiliki antibodi tetapi tidak memiliki antigen, dan golongan darah AB golongan darah yang memiliki antigen tetapi tidak memiliki antibodi [2].

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

(www.teknolabjournal.com)

Vol.5, No.2, September 2016, pp. 49 ~ 54

ISSN: 2338 – 5634 (print)

Pemeriksaan golongan darah ABO dilakukan untuk menentukan jenis golongan darah pada manusia. Penentuan golongan darah ABO pada umumnya dengan menggunakan metode Slide. Metode ini didasarkan pada prinsip reaksi antara aglutinogen (antigen) pada permukaan eritrosit dengan aglutinin yang terdapat dalam serum/plasma yang membentuk aglutinasi atau gumpalan. Metode slide merupakan salah satu metode yang sederhana, cepat dan mudah untuk pemeriksaan golongan darah [3].

Antigen – antigen golongan darah yang sangat penting adalah antigen A, dan B. Ciri antigen itu berada pada ujung gula – gula yang melekat langsung pada dinding sel atau melekat pada rangkaian protein yang menonjol dari hamparan *bilipid* [4].

Reagen antisera merupakan reagen yang digunakan untuk pemeriksaan golongan darah ABO. Diperoleh dari biakan supernatan secara *in vitro* yang berasal dari hibridisasi immunoglobulin sel tikus, dan hasil pemeriksaannya akan terbentuk aglutinasi. Misalnya pada golongan darah A ketika ditambahkan reagen antisera A, reagen antisera B, dan reagen antisera AB, maka terjadi aglutinasi pada darah yang di tetesi reagen antisera B dan AB, sedangkan pada reagen antisera AB tidak terbentuk aglutinasi. Dari segi reagen metode ini kurang ekonomis, maka serum dapat dijadikan sebagai reagen pada pemeriksaan golongan darah ABO [5].

Serum merupakan cairan darah yang berwarna kuning. Didalam serum terdapat dua protein yaitu albumin dan globulin. Antibodi berada di dalam serum dikarenakan Antibodi golongan darah merupakan protein globulin, yang bertanggung jawab sebagai kekebalan tubuh alamiah untuk melawan antigen asing [6].

Komposisi serum sama dengan plasma yaitu 91% air, 8% protein, dan 0,9% mineral. Akan tetapi didalam serum tidak ada faktor pembekuan (fibrinogen). Dikarenakan serum tidak diberi anti koagulan, fibrinogen dapat diubah menjadi benang – benang fibrin sehingga terjadi pembekuan darah. Dimana antikoagulan ini mengikat kalsium sebagai faktor pembekuan sehingga fibrinogen tidak di ubah menjadi benang – benang fibrin [6].

Ethylene Diamine Tetra Acetik Acid (EDTA) adalah antikoagulan yang paling sering digunakan. EDTA dapat digunakan dalam dua bentuk yaitu berupa larutan atau cair dan berupa zat padat (serbuk). Pemakaian antikoagulan EDTA yaitu 1 mg/1mL darah untuk EDTA kering (serbuk) 10 μ L/1mLdarah untuk EDTA cair [7].

Telah dilakukan uji pendahuluan, ketika sampel golongan darah A ditambahkan serum golongan darah B dan O diperoleh hasil aglutinasi, sedangkan ketika di tambahkan serum golongan darah A tidak terjadi aglutinasi. Aglutinasi yang terjadi disebabkan karena adanya reaksi antigen antibodi yang sama karena di dalam antibodi terdapat paratop yaitu bagian dari antibodi yang dapat bereaksi dengan antigen sedangkan di dalam antigen terdapat epitop yang merupakan bagian dari antibodi yang dapat bereaksi dengan antibodi [8].

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian tentang Pemeriksaan Golongan Darah Abo Dengan Reagen Serum Golongan Darah A, B, O Metode Slide.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen, Desain penelitian yang digunakan adalah *static group comparison* yaitu pemeriksaan golongan darah ABO dengan reagen pengganti serum golongan darah A, B , O metode slide. Unit Eksperimen yang di gunakan adalah darah vena sebanyak 3 mL dan serum golongan darah A, serum golongan darah B, dan serum golongan darah O sebagai reagen masing-masing sebanyak 3 mL. Tempat dan waktu penelitian yaitu di Laboratorium Biologi Sekolah

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

(www.teknolabjournal.com)

Vol.5, No.2, September 2016, pp. 49 ~ 54

ISSN: 2338 – 5634 (print)

Tinggi Analisis Bakti Asih Bandung pada bulan Mei 2016. Alat dan bahan yang digunakan Darah vena, Alkohol 75%, Spuit 3 cc, Kaca Objek, Kapas, Reagen anti – A, anti – B, dan anti – AB, Serum golongan darah A,B, dan O, Sentrifius, Tabung serologi, Pipet tetes.

Metode yang digunakan yaitu metode slide dengan prinsip Antigen (Aglutinogen) direaksikan dengan Antibodi (Aglutinin) yang senama maka akan terbentuk Aglutinasi.

Cara Kerja

Pengambilan darah Vena

1. Disiapkan alat dan bahan.
2. Dipasangkan torniquet pada lengan pasien dan lakukan palpasi.
3. Dibersihkan daerah yang akan ditusuk dengan kapas alkohol 70%.
4. Ditusuk kulit dengan jarum suntik sampai jarum masuk kedalam lumen vena.
5. Dilepaskan torniquet/pembendung dan perlahan-lahan ditarik pengisapnya.
6. Diambil darah sesuai dengan yang di butuhkan.
7. Kemudian sesudah cukup taruh kapas diatas jarum dan cabut spuit.
8. Dimasukan darah kedalam tabung serologi melalui dindingnya.
9. Kemudian darah di bekukan untuk selanjutnya pembuatan serum.

Pembuatan Serum

1. Darah yang sudah di bekukan kemudian di masukan kedalam sentrifugasi.
2. Kemudian disentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm.
3. Serum di pisahkan dari sel – sel darah ketabung yang terpisah.

Pemeriksaan golongan darah.

1. Ditetaskan darah vena pada kaca objek di tiga tempat yang berbeda (sisi kanan – tengah – kiri).
2. Diberi setetes serum golongan darah A pada sisi kanan tetesan darah, serum golongan darah B pada sisi tengah tetesan darah, dan serum golongan darah O pada sisi kiri tetesan darah.
3. Diaduk tetesan masing – masing serum dengan darah tersebut
4. Diamati hasilnya setelah 2 – 3 menit, apakah terjadi penggumpalan darah atau tidak.

Perhitungan pembuatan alkohol 70%.

$$\begin{aligned}V_1 \times N_1 &= V_2 \times N_2 \\V_1 \times 100\% &= 100\text{mL} \times 70\% \\V_1 &= \frac{100\text{ml} \times 70\%}{100\%} \\V_1 &= 70 \text{ mL}\end{aligned}$$

Jadi untuk membuat alkohol 70% yaitu dengan melarutkan alkohol sebanyak 70 mL ke dalam 30 mL aquadest.

Untuk memperoleh penyajian data yang berarti dan kesimpulan yang tepat serta benar maka diperlukan pengolahan data untuk menguji antara dua kelompok data yang bebas (independen) dalam bentuk uji statistik non parametrik metode uji *Kruskal Wallis*.

3. Hasil dan Analisis

Penelitian pemeriksaan golongan darah ABO dengan reagen serum golongan darah A,B,O metode slide bertujuan untuk menentukan apakah serum golongan darah

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

(www.teknolabjournal.com)

Vol.5, No.2, September 2016, pp. 49 ~ 54

ISSN: 2338 – 5634 (print)

A,B, dan O dapat digunakan sebagai pengganti reagen anti A, anti B dan Anti AB Data pada penelitian ini adalah non parametrik dikarenakan data dihasilkan dari pengamatan visual terhadap aglutinasi yang terjadi pada darah akibat pemberian serum golongan darah. Penilaian menggunakan skoring (*Likert Scale*). Skoring yang dilakukan terbagi menjadi 5 peringkat yaitu : Hasil dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3, dan 4.

Tabel 1. Hasil Aglutinasi Pada Golongan Darah A

Replikasi	Perlakuan					
	Serum Golongan Darah A (anti B)	Serum Golongan Darah B (anti A)	Serum Golongan Darah O (anti AB)	Kontrol		
	Anti A	Anti B	Anti AB			
1.	-	+3	+3	+4	-	+4
2.	-	+3	+3	+4	-	+4
3.	-	+3	+3	+4	-	+4
4.	-	+3	+3	+4	-	+4

Tabel 2. Hasil Aglutinasi Pada Golongan Darah O

Replikasi	Perlakuan					
	Serum Golongan Darah A (anti B)	Serum Golongan Darah B (anti A)	Serum Golongan Darah O (anti AB)	Kontrol		
	Anti A	Anti B	Anti AB			
1.	-	-	-	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-
4.	-	-	-	-	-	-

Tabel 3. Hasil Aglutinasi Pada Golongan Darah B

Replikasi	Perlakuan					
	Serum Golongan Darah A (anti B)	Serum Golongan Darah B (anti A)	Serum Golongan Darah O (anti AB)	Kontrol		
	Anti A	Anti B	Anti AB			
1.	+2	-	+2	-	+4	+4
2.	+2	-	+2	-	+4	+4
3.	+2	-	+2	-	+4	+4
4.	+2	-	+2	-	+4	+4

Tabel 4. Hasil Aglutinasi Pada Golongan Darah AB

Replikasi	Perlakuan					
	Serum Golongan Darah A (anti B)	Serum Golongan Darah B (anti A)	Serum Golongan Darah O (anti AB)	Kontrol		
	Anti A	Anti B	Anti AB			
1.	+2	+2	+2	+4	+4	+4
2.	+2	+2	+2	+4	+4	+4
3.	+2	+2	+2	+4	+4	+4
4.	+2	+2	+2	+4	+4	+4

Keterangan :

- 0 : Tidak terjadi gumpalan , cairan homogen
- 1 : Terjadi gumpalan sangat banyak dan halus
- 2 : Terjadi gumpalan lebih banyak dan kasar, cairan agak keruh
- 3 : Terjadi gumpalan yang terpecah cairan jernih.
- 4 : Terjadi gumpalan besar, bersatu, cairan jernih

Pada penelitian ini penulis mencoba untuk melakukan pemeriksaan golongan darah dengan serum golongan darah A serum golongan darah B, dan serum golongan darah O yang di gunakan sebagai reagen dan kontrol dengan menggunakan reagen antisera (anti A, anti B, dan anti AB) yaitu sebagai pembanding. Pada prinsipnya pemeriksaan golongan darah yaitu antigen yang di reaksiikan dengan antibodi yang senama maka akan terbentuk aglutinasi. Di dalam serum terdapat antibodi karena

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

(www.teknolabjournal.com)

Vol.5, No.2, September 2016, pp. 49 ~ 54

ISSN: 2338 – 5634 (print)

antibodi golongan darah merupakan protein globulin, yang bertanggung jawab sebagai kekebalan tubuh alamiah [6].

Aglutinasi dapat terjadi, karena di eritrosit terdapat antigen α dan antigen β . Antigen ini akan bereaksi dengan antibodi yang ada didalam serum. Setiap golongan darah memiliki struktur antigen dimana struktur tersebut berfungsi untuk membedakan darah [2].

Dari data hasil menunjukkan pemeriksaan golongan darah menggunakan serum sebagai reagen pada golongan darah A didapatkan hasil positif 3 yaitu pada darah yang ditetaskan serum golongan darah B dan golongan darah O dimana positif tiga adanya gumpalan yang terpecah dan cairan jernih. dan darah yang ditetaskan serum golongan darah A didapatkan hasil negatif dimana hasil negatif tidak terjadi gumpalan, cairan homogen. Golongan darah A yang diperiksa dengan kontrol didapatkan hasil positif 4 yaitu terjadi gumpalan besar, bersatu dan cairan jernih.

Berdasarkan tabel uji signifikan *Kruskal Wallis* didapatkan nilai sebesar 0,00 atau $< 0,005$ maka terdapat perbedaan signifikan kualitas gumpalan serum dengan kontrol.

Golongan darah O didapatkan hasil negatif yaitu pada darah yang ditetesi serum golongan darah A, serum golongan darah B, dan serum golongan darah O didapatkan hasil negatif yaitu tidak terjadi gumpalan, cairan homogen. Darah yang di periksa dengan kontrol, didapatkan hasil yang negatif tidak terjadi gumpalan, cairan homogeny [9].

Berdasarkan tabel uji signifikan *Kruskal Wallis* di dapatkan nilai signifikan sebesar 1.000 atau $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan kualitas gumpalan yang signifikan antara serum dengan kontrol.

Golongan darah B didapatkan hasil positif 2 yaitu pada darah yang ditetesi serum golongan darah A dan serum golongan darah O didapatkan hasil positif 2 yaitu terjadi gumpalan lebih banyak dan kasar, cairan agak keruh. Darah yang di tetesi serum golongan darah B didapatkan hasil negatif yaitu tidak terjadi gumpalan, cairan homogen. Golongan darah B yang diperiksa dengan kontrol didapatkan hasil positif 4 yaitu terjadi gumpalan besar, bersatu dan cairan jernih.

Berdasarkan tabel uji signifikan *Kruskal Wallis* didapatkan nilai signifikan sebesar 0,00 atau $< 0,05$ maka terdapat perbedaan kualitas gumpalan yang signifikan antara serum dengan kontrol.

Golongan darah AB didapatkan hasil positif 2 yaitu pada darah yang di tetesi serum golongan darah A, serum golongan darah B, dan serum golongan darah O di dapatkan hasil positif 2 yaitu terjadi gumpalan lebih banyak dan kasar, cairan agak keruh. Darah yang diperiksa dengan menggunakan kontrol didapatkan hasil positif 4 yaitu terjadi gumpalan besar, bersatu dan cairan jernih.

Berdasarkan tabel uji signifikan *Kruskal Wallis* didapatkan nilai signifikan sebesar 0,00 atau $< 0,05$ maka terdapat perbedaan kualitas gumpalan yang signifikan antara serum dengan kontrol.

Berdasarkan reaksi antigen antibodi yang berada di dalam serum maka serum A, B dan O dapat dijadikan sebagai reagen anti A, anti B, dan anti AB dalam menentukan golongan darah. Namun berdasarkan analisis data, kualitas penggumpalan yang dihasilkan oleh serum tidak sama dengan aglutinasi yang dihasilkan oleh reagen anti A, anti B, dan anti AB dalam menentukan golongan darah. Penggumpalan yang terjadi tidak sejelas pada reagen kontrol. Namun pada golongan darah O semua serum memberikan hasil yang sama dengan reagen kontrol yaitu tidak ada penggumpalan yang terjadi [10].

Pemeriksaan golongan darah menggunakan reagen antisera didapatkan hasil grade aglutinasi positif 4, hasil pemeriksaan Perbedaan grade aglutinasi yang

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

(www.teknolabjournal.com)

Vol.5, No.2, September 2016, pp. 49 ~ 54

ISSN: 2338 – 5634 (print)

dihasilkan berbeda signifikan, pemeriksaan drngan menggunakan serum golongan darah didapatkan hasil positif 3 dan positif 2. Pemeriksaan golongan darah yang menggunakan reagen antisera dengan yang menggunakan serum sebagai reagen, Perbedaan itu terjadi dikarenakan reagen golongan darah antibodi yang terdapat pada reagen banyak, sedangkan antibodi yang ada pada serum sedikit sehingga grade aglutinasi yang dihasilkan berbeda [5].

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan golongan darah dengan menggunakan serum golongan darah A, serum golongan darah B, dan serum golongan darah O dapat dilakukan, berdasarkan hasil percobaan dan berdasarkan teori yang sudah ada.

Daftar Pustaka

- [1] Fitri. (2007). *Manfaat Mengetahui Golongan Darah*. 8 April 2010. [Online] <http://www.wikimu.com> (Diakses 20 april 2016).
- [2] Guyton, Arthur C., (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi V. EGC. Jakarta
- [3] Sasmita Chandra. (2008). *Pengenalan Golongan Darah*. FT UI.
- [4] Sartika, Argasih (2015). *Laporan Pemeriksaan Golongan Darah*. Politeknik Kesehatan Jakarta. [ONLINE] http://www.academia.edu/12000142/Laporan_Pemeriksaan_Golongan_Darah (diakses 10 Agustus 2016)
- [5] Maitland Tulip. (2015). *Perbedaan Serum dan Plasma*. [Online] <http://www.teknolabmedik.ga/2015/05/perbedaan-serum-dan-plasma.html> (Diakses 20 april 2016).
- [6] Gandasoebrata R. (2004). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta
- [7] Santosa B., Waenah, 2005. *Perbedaan hasil pengukuran hematokrit metode mikro Pada darah yang menggunakan antikoagulan EDTA 10 ul dan 50 ul pada konsentrasi 10%*. Universitas Muhammadiyah Semarang
- [8] Harris Harry. (1994). *Dasar – Dasar Genetika Biokemis Manusia*. Edisis III. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- [9] Kiswari Rukman. (2014). *Hematologi Dan Transfusi*. Erlangga. Jakarta
- [10] Sindu Ellyani, (2002). *Immunohematologi dan Sistim Golongan Darah*, Depkes RI, Jakarta.