

Pemanfaatan Tes Golongan Darah Bagi Siswa Smp Negeri 10 Bantimurung, Kab. Maros

Herlina¹, Muh.Rizaldi Trias Jaya Putra², Andi Dewi Rizka Ainulia³, Ninah Wahyuni⁴

^{1,3,4}Universitas Patompo, Makassar, Indonesia

²Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

E-mail: herlina161987@gmail.com

Abstrak:

Pengabdian ini dilakukan di SMP Negeri 10 Bantimurung yang terletak di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Permasalahan mitra yaitu siswa SMPN 10 Bantimurung belum mengetahui dan memahami tentang uji golongan darah serta siswa juga tidak mengetahui jenis golongan darah mereka miliki. Alternatif solusi masalah yaitu memberikan pengetahuan kepada siswa tentang pentingnya mengetahui golongan darah, adapun target luaran yang ingin dicapai yaitu meningkatnya pengetahuan siswa dan guru SMPN 10 Bantimurung tentang golongan darah. Metode yang akan dilakukan yaitu presentasi tentang uji golongan darah dengan menggunakan zat anti A dan zat anti B serta zat anti AB. Dari hasil kegiatan yang telah dilakukan diperoleh hasil semua siswa SMPN 10 Bantimurung yang telah melakukan uji golongan darah sudah memahami tentang pentingnya uji tersebut serta 100% siswa telah mengetahui golongan darah mereka.

Kata Kunci : Pemanfaatan, Golongan Darah



Pendahuluan

Darah merupakan sungai kehidupan didalam tubuh manusia dan merupakan komponen yang sangat penting dalam tubuh. Selano, Marwaningsih dan Setyaningrum (2020), mengatakan bahwa darah berfungsi sebagai alat transportasi, kekurangan darah dalam tubuh dapat menimbulkan sejumlah penyakit misalnya anemia, hipotensi, serangan jantung dan jenis penyakit lain (Swastini et.al 2016), dan bahkan jika seseorang kehilangan banyak darah, maka nyawa akan terancam, bahkan dapat mengakibatkan kematian. Seringkali seseorang kekurangan darah akibat mengalami kecelakaan atau menderita suatu penyakit, dimana orang tersebut memerlukan darah dengan cara transfusi darah. Seseorang dapat meninggal apabila kehilangan 40% darahnya pada waktu yang singkat karena tubuhnya tidak dapat membuat darah lagi dengan cepat. Tetapi kematian akibat kasus tersebut di atas dapat dicegah dengan tindakan transfusi darah dari seorang donor. Darah donor dapat ditransfusikan pada orang-orang tertentu. Hal ini dikarenakan adanya persyaratan tertentu yang harus dipenuhi. Golongan darah penting untuk diketahui, untuk kepentingan transfusi, donor yang tepat serta identifikasi pada kasus kedokteran forensik seperti identifikasi pada beberapa kasus kriminal (Azmielvita, 2009).

Setiap manusia mempunyai golongan darah masing-masing. Golongan darah dapat diturunkan secara genetik dari kedua orang tua kepada generasi keturunannya. Mendonorkan darah kepada seseorang merupakan suatu perbuatan yang amat mulia. Maka dari itu untuk melakukan donor darah kita harus mengetahui golongan darah yang kita miliki. Apakah golongan darah yang kita miliki dengan orang yang akan menerimanya cocok atau tidak? Melalui kegiatan inilah kita akan menentukan golongan darah setiap orang khususnya bagi siswa SMPN 10 Bantimurung. Uji golongan darah yang paling mudah dan sering dilakukan adalah uji golongan darah dengan metode ABO. Sistem golongan darah ABO ditentukan oleh ada atau tidak adanya Ag A dan atau Ag B yang terekspresikan pada sel darah merah serta ada tidaknya antibodi (Ab) A dan atau B yang terdapat di dalam serum/plasma, Sistem golongan darah ABO terdiri atas 4 golongan darah yaitu golongan darah A, B, AB dan O (Maharani dan Noviar, 2018).

Berdasarkan dari hasil observasi, di SMPN 10 Bantimurung belum pernah diadakan uji golongan darah sebelumnya, hal ini yang mendasari kami untuk melakukan kegiatan pengabdian dengan judul "Pemanfaatan Tes Golongan Darah untuk Siswa di SMPN 10 Bantimurung".

Berdasarkan analisis situasi yang telah dilakukan teridentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra bahwa 1) Siswa SMPN 10 Bantimurung Kabupaten Maros, belum mengetahui dan memahami tentang golongan darah 2) Siswa SMPN 10 Bantimurung Kabupaten Maros tidak mengetahui jenis golongan darah mereka.

Adapun target luaran yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yakni 1) Meningkatkan pengetahuan siswa SMPN 10 Bantimurung tentang pentingnya penentuan golongan darah bagi siswa tersebut, 2) Siswa-siswi SMPN 10 Bantimurung sudah mengetahui jenis golongan darah mereka.



Metode

Metode kegiatan

1. Pemberian Materi
 - a. Memberikan penjelasan mengenai darah dan penyusunnya serta jenis-jenis golongan darah
 - b. Menjelaskan faktor penentuan golongan darah
 - c. Menjelaskan tentang pentingnya melakukan uji golongan darah sedini mungkin pada anak-anak
 - d. Menjelaskan alternatif untuk penentuan golongan darah dengan metode yang berbeda
2. Melakukan uji golongan darah menggunakan metode ABO
 - a. Metode ABO yang digunakan adalah pemberian zat anti A, zat anti B serta zat anti AB
 - b. Metode ABO dilakukan dengan cara menggilir satu persatu siswa. Setiap siswa yang mendapat giliran, disilahkan maju kedepan. Siswa mengisi daftar peserta setelah itu dilakukan tes.
 - c. Satu per satu siswa diambil darahnya setetes, dengan jeda waktu 5 menit persiswa. Hal ini untuk memberikan waktu kepada setiap siswa mengamati setiap langkah-langkah dalam proses penentuan golongan darah. Setelah siswa 1 selesai maka akan dilanjutkan pada siswa berikutnya, begitu seterusnya sampai semua siswa telah dilakukan tes.
 - d. Setelah semua siswa telah melaksanakan tes, peneri akan membahas kembali jenis-jenis golongan darah yang dimiliki oleh setiap siswa yang telah diketahui sejauh ini, sehingga pada akhirnya semua siswa mengetahui jenis golongan darah mereka masing-masing.

Materi Kegiatan

Materi dalam kegiatan pelatihan meliputi:

Penggolongan Darah Sistem A-B-O

Darah adalah unit fungsional seluler pada manusia yang berperan untuk membantu proses fisiologi. Darah terdiri dari dua komponen yaitu plasma darah dan sel-sel darah. Plasma darah yang ada pada darah sekitar 55% dari jumlah darah dalam tubuh manusia, sedangkan sel-sel darah ada pada darah sekitar 45%. Sel-sel darah dibedakan menjadi sel darah merah (*eritrosit*), sel darah putih (*leukosit*), dan sel darah pembeku (*trombosit*).

- a. Sel darah merah (*eritrosit*)

Sel darah merah merupakan penyusun sel-sel darah yang jumlahnya paling banyak. Pada wanita, jumlahnya $\pm 4,5$ juta/ mm^3 darah, sedangkan pada laki-laki ± 5 juta/ mm^3 darah. Akan tetapi, jumlah itu bisa naik atau turun, tergantung dari kondisi seseorang. Eritrosit normal berbentuk cakram bikonkaf dan tidak memiliki nukleus. Bentuk eritrosit sebenarnya dapat berubah-ubah, seperti ketika sel-sel tersebut beredar melewati kapiler-kapiler. Jumlah sel darah merah ini bervariasi pada kedua jenis



kelamin dan pada perbedaan umur. Pembentukan eritrosit disebut juga eritropoiesis. Eritropoiesis terjadi di sumsum tulang. Pembentukannya diatur oleh hormon glikoprotein yang disebut dengan eritropoietin. Jangka hidup eritrosit kira-kira 120 hari.

Eritrosit yang telah tua akan ditelan oleh sel-sel fagosit yang terdapat dalam hati dan limpa. Untuk menghitung jumlah eritrosit pada tubuh seseorang maka dapat dengan cara menghitung 8% dari berat badan orang itu. Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah eritrosit adalah Jenis kelamin pada laki-laki normal jumlah (konsentrasi) eritrosit mencapai 5,1–5,8 juta per mililiter kubik darah. Pada wanita normal 4,3–5,2 juta per mililiter kubik darah. Usia Orang dewasa memiliki jumlah eritrosit lebih banyak dibanding anak-anak.

b. Sel Darah Putih (Leukosit)

Sel darah putih ibarat serdadu penjaga tubuh dari serangan musuh. Jika kita terluka, maka sel darah putih ini akan berkumpul di bagian tubuh yang terkena luka, agar tidak ada kuman penyakit yang masuk melalui luka itu. Jika ada kuman yang masuk, maka dia akan segera melawannya. Dapat digambarkan, bahwa akan terjadi pertarungan antara kuman dengan sel darah putih. Timbulnya nanah pada luka itu merupakan gabungan dari sel darah putih yang mati, kuman, sel-sel tubuh, dan cairan tubuh. Sel darah putih mempunyai nukleus dengan bentuk yang bervariasi. Ukurannya berkisar antara 10 nm–25 nm. Fungsi sel darah putih ini adalah untuk melindungi badan dari infeksi penyakit serta pembentukan antibodi di dalam tubuh. Untuk membedakan strukturnya dari sel darah merah. Pada tubuh manusia, jumlah sel darah putih berkisar antara 6 ribu–9 ribu butir/mm³, namun jumlah ini bisa naik atau turun. Faktor penyebab turunnya sel darah putih, antara lain karena infeksi kuman penyakit. Pada tubuh seseorang yang menderita penyakit tifus, sel darah putihnya hanya berjumlah 3 ribu butir/mm³.

Kondisi sel darah putih yang turun di bawah normal disebut leukopeni. Pada kondisi ini seseorang harus diberikan obat antibiotik untuk meningkatkan daya tahan dan keamanan tubuh. Apabila tidak, maka orang tersebut dapat meninggal dunia. Pada orang yang terkena kanker darah atau leukemia, sel darah putih bisa mencapai 20 ribu butir/mm³ atau lebih. Kondisi di mana jumlah sel darah putih naik di atas jumlah normal disebut leukositosis.

c. Sel Darah Pembeku (Trombosit)

Ketika kita mengalami luka pada permukaan tubuh, maka tubuh akan mengeluarkan darah. Terjadinya pendarahan itu disebabkan oleh sobeknya pembuluh darah. Pada keadaan luka yang ringan, setelah beberapa saat darah akan berhenti mengalir. Pada saat terjadi luka pada permukaan tubuh, komponen darah, yaitu trombosit akan segera berkumpul mengerumuni bagian yang terluka dan akan menggumpal sehingga dapat menyumbat dan menutupi luka. Di dalam darah terdapat protein (trombin) yang larut dalam plasma darah yang mengubah fibrinogen menjadi fibrin atau benang-benang. Fibrin ini akan membentuk anyaman dan terisi keping



darah, sehingga mengakibatkan penyumbatan dan akhirnya darah bisa membeku. Jumlah sel darah pembeku ± 250 ribu sel/mm³ darah normal dan hanya dapat bertahan hidup dengan usia 8-10 hari. Trombosit adalah bagian sel darah yang berperan dalam pembekuan darah. Jika jaringan tubuh terluka, trombosit pada permukaan akan pecah dan mengeluarkan enzim trombokinase. Enzim trombokinase akan mengubah protobin menjadi trombin dengan bantuan ion Ca²⁺.

Trombin adalah sebuah enzim yang mengkatalis perubahan fibrinogen (protein plasma yang dapat larut dalam plasma darah) menjadi fibrin (protein yang tidak dapat larut dalam plasma darah). Pembentukan benang-benang fibrin menyebabkan luka akan tertutup. Membran eritrosit mengandung dua antigen, yaitu tipe-A dan tipe-B. Antigen ini disebut aglutinogen. Sebaliknya, antibodi yang terdapat dalam plasma akan bereaksi spesifik terhadap antigen tipe-A atau tipe-B yang dapat menyebabkan Aglutinasi (penggumpalan) eritrosit. Antibodi plasma yang menyebabkan penggumpalan aglutinogen disebut aglutinin. Ada dua macam aglutinin, yaitu aglutinin-a (zat anti-A) dan aglutinin-b (zat anti B). Aglutinogen-A memiliki enzim glikosil transferase yang mengandung asetil glukosamin pada rangka glikoproteinnnya. Sedangkan aglutinogen-B mengandung enzim galaktosa pada rangka glikoproteinnnya.

Golongan darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya. Individu dengan golongan darah **A** dalam eritrosit (sel darah merah) mengandung Antigen (Aglutinogen) A, dan plasma darah mengandung Antibodi (Aglutinin) B. Sehingga, orang dengan golongan darah A-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah A-negatif atau O-negatif. Individu dengan golongan darah **B** dalam eritrosit (sel darah merah) mengandung Antigen (Aglutinogen) B, dan plasma darah mengandung Antibodi (Aglutinin) A. Sehingga, orang dengan golongan darah B-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah B-negatif atau O-negatif. Individu dengan golongan darah **AB** dalam eritrosit (sel darah merah) mengandung Antigen (Aglutinogen) A dan B, dan plasma darah tidak mengandung Antibodi (Aglutinin). Sehingga, orang dengan golongan darah AB-positif dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut **Resipien universal** (*orang yang menerima darah*). Namun, orang dengan golongan darah AB-positif tidak dapat mendonorkan darah kecuali pada sesama AB-positif. Individu dengan golongan darah **O** dalam eritrosit (sel darah merah) tidak mengandung Antigen (Aglutinogen), dan plasma darah mengandung Antibodi (Aglutinin) A dan B. Sehingga, orang dengan golongan darah O-negatif dapat mendonorkan darahnya kepada orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut **Donor Universal** (*Orang yang mendonorkan darah*). Namun, orang dengan golongan darah O-negatif hanya dapat menerima darah dari sesama O-negatif.



Secara singkat, golongan darah sistem ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel. 1 Jenis-jenis Penggolongan Darah

Gol. Darah	Anti A	Anti B	Anti AB	Anti O
A	+	-	+	+
B	-	+	+	+
AB	+	+	+	+
O	-	-	-	+

Ket : (+)Menggumpal (-) Larut

Transfusi darah adalah pemberian darah seseorang kepada orang lain. Orang yang berperan sebagai pemberi darah disebut dengan donor. Orang yang menerima darah disebut resipien. Golongan darah AB merupakan resipien universal karena dapat menerima semua jenis golongan darah. Sebaliknya, golongan darah O adalah donor universal karena dapat ditransfusikan kepada semua jenis golongan darah. Alasan terbanyak melakukan transfusi darah adalah karena penurunan volume darah dan untuk memberi resipien beberapa unsur dari darah yang dibutuhkan.

3. Jadwal kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di SMPN 10 Bantimurung Kabupaten Maros dengan waktu pelaksanaan 2 bulan. Rincian kegiatan IbM Pemanfaatan Tes Golongan Darah untuk Siswa mulai dari pengajuan proposal, pelaksanaan dan pelaporan.

Hasil

Pelaksanaan IbM Pemanfaatan Tes Golongan Darah dan Buta Warna untuk siswa SMPN 10 Bantimurung berjalan dengan baik. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 17 Februari 2022. Kegiatan ini diawali dengan presentasi terkait darah, penentuan golongan darah, jenis-jenis golongan darah, dan metode ABO. Tes penentuan golongan darah dengan menggunakan zat anti A, B dan AB. Hasil kegiatan tes penentuan golongan darah pada siswa SMPN 10 Bantimurung disajikan dalam tabel 2

Tabel.2 Hasil Tes Golongan Darah dengan Metode ABO di SMPN 10 Bantimurung

No	Nama Responden	Serum Anti A	Serum Anti B	Serum Anti AB	Gol. Darah
1	R1	-	-	-	O
2	R2	+	-	-	A



3	R3	+	-	-	A
4	R4	-	-	-	O
5	R5	+	-	-	A
6	R6	+	-	-	A
7	R7	+	-	-	A
8	R8	-	+	-	B
9	R9	+	+	-	AB
10	R10	+	-	-	A
11	R11	+	-	-	A
12	R12	-	+	-	B
13	R13	+	-	-	A
14	R14	+	-	-	A
15	R15	-	-	-	O
16	R16	-	-	-	O
17	R17	+	-	-	A
18	R18	+	-	-	A
19	R19	+	-	-	A
20	R20	-	+	-	B

Ket: (+) Menggumpal, (-) Larut



Gambar 1. Uji Tes Golongan Darah Setiap Siswa

Diskusi

Golongan darah merupakan sesuatu hal yang sangat penting untuk diketahui oleh setiap orang, begitu pula dengan siswa siswi di SMPN 10 Bantimurung Kabupaten Maros, sangat penting bagi mereka untuk mengetahui golongan darahnya, mengetahui golongan darah memiliki banyak manfaat salah satu diantaranya dapat membantu orang lain yang sedang membutuhkan transfusi darah. Transfusi darah ini adalah bagian dari pelayanan kesehatan bagi orang-orang sakit yang membutuhkan untuk pengobatan, kasus yang sering terjadi di masyarakat berhubungan dengan transfusi darah adalah terjadinya kecelakaan, operasi, terapi kanker dan terapi penyakit lainnya yang membutuhkan transfusi, terjadi pendarahan hebat, penyakit anemia, serta masih banyak lagi kasus-kasus penyakit lain yang banyak membutuhkan darah untuk kelanjutan hidup bagi penderita penyakit tersebut.

Transfusi yang dilakukan dari darah yang tidak cocok dapat menimbulkan reaksi yang dapat membahayakan bagi penerima darah (Harahap et al., 2018). Selain transfusi kepada orang yang membutuhkan, golongan darah juga dibutuhkan dalam hal-hal lain misalnya dalam kedokteran oleh ahli forensik untuk melakukan identifikasi



dalam kasus kriminal (Rahman et al., 2019)

Dari hasil tes golongan darah yang dilakukan didapatkan bahwa rata rata siswa memiliki golongan darah A, Golongan darah A merupakan tipe sel darah merah yang memiliki kandungan antigen A dan memproduksi antibodi B yang berguna untuk melawan antigen B. Seseorang yang memiliki golongan darah A mampu memberikan donor pada orang lain dengan jenis golongan darah A dan AB. Namun, orang dengan golongan darah ini hanya mampu menerima darah dengan jenis golongan darah A dan O saja. Dan terdapat juga beberapa siswa yang bergolongan darah B, AB, dan O.

Golongan darah B pada tubuh seseorang dapat terdeteksi dari kombinasi antara antigen B dan antibodi A. Seseorang yang mempunyai jenis darah ini hanya dapat menerima transfusi dengan golongan darah yang sama dan golongan darah O. Selain itu, golongan darah tersebut juga harus memiliki rhesus yang sama. Jika berbeda, reaksi berbahaya mungkin saja muncul. Seseorang yang mempunyai golongan darah B juga hanya dapat memberikan donor atau transfusi darah kepada seseorang dengan golongan darah yang sama dan pemilik golongan darah AB.

Golongan darah AB, memiliki antigen A dan B, Golongan darah AB memiliki antigen A dan B tetapi tidak memiliki antibodi A dan B pada plasma darah (Hoffbrand et al., 2006), pemilik golongan darah AB Negatif dapat menerima donor dari semua golongan negatif, namun pemilik darah golongan AB negatif hanya bisa mendonorkan darahnya ke orang-orang yang memiliki golongan darah AB Positif dan AB negatif, pemilik golongan darah AB positif dapat menerima donor dari semua golongan darah tetapi hanya dapat memberikan donor kepada orang yang memiliki golongan darah AB positif juga.

Golongan darah O, pemilik golongan darah ini tidak memiliki antigen atau aglutinogen apapun, golongan darah O disebut sebagai golongan darah paling umum di dunia karena dapat melakukan transfusi ke semua golongan darah dengan rhesus positif. Maka dari itu, golongan darah O dengan rhesus positif sering digunakan ketika ketersediaan golongan darah lainnya sedang habis. Golongan darah O merupakan golongan darah yang paling umum dijumpai di dunia, meskipun pada daerah tertentu seperti Swedia dan Norwegia, golongan darah A lebih dominan, dan adapun beberapa daerah dengan 80% populasi dengan golongan darah B. Karena golongan darah AB memerlukan keberadaan dua antigen yaitu A dan B, sehingga golongan darah AB merupakan golongan darah yang jarang dijumpai di dunia (Amroni, 2016)

Kesimpulan

Dari kegiatan IbM Pemanfaatan Tes Golongan Darah untuk Siswa SMPN 10 Bantimurung Kabupaten Maros, dapat disimpulkan bahwa:

1. Melalui kegiatan presentasi uji golongan darah telah meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa tentang golongan darah
2. Melalui tes uji golongan darah dengan metode ABO siswa dapat mengetahui jenis



golongan darah mereka masing-masing.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terimakasih kepada;

- 1) Ketua STKIP-PI Makassar
- 2) Ketua LPPM STKIP-PI Makassar
- 3) Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Pendidikan Ekonomi STKIP-PI Makassar
- 4) Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi dan Pendidikan Ekonomi STKIP-PI Makassar
- 5) Bapak Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Maros
- 6) Kepala Sekolah SMPN 10 Bantimurung
- 7) Bapak dan Ibu Guru SMPN 10 Bantimurung
- 8) Mahasiswa STKIP-PI Makassar
- 9) Siswa dan Siswi SMPN 10 Bantimurung dan,
- 10)Seluruh pihak yang membantu terlaksanannya kegiatan PKM ini.

Daftar Referensi

- Azmielvita 2009. Genetika Dasar. FK UNRI 5 Maret 2018. Dibaca pada <http://yayanakhyar.wordpress.com>.
- Harahap, I., Gesriantuti, N., Herlina, N., Elsie, & Badrun, Y. (2018). Pelatihan Pemeriksaan Golongan Darah bagi Guru Biologi SMAN 14 Pekanbaru dalam Rangka Peningkatan Kualitas Guru. *Jurnal SOLMA*, 7(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29405/solmal.v7i2.1176>.
- Rahman, I., Darmawati, S., & Kartika, A. I. 2019. Penentuan Golongan Darah Sistem A-B-O dengan Serum dan Reagen Anti-seral Metode Slide. *GASTER*, 17, 77–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.30787/galster.v17i1.330>.
- Maharani, E. A. Dan Noviar, G. 2018. Bahan Ajar teknologi Laboratorium Medis “Imunohematologi dan Bank Darah”, PPSDM-BPPSDMK, Jakarta : Kementrian Kesehatan RI.
- Selano, Maria Karolina, Veronica Ririn Marwaningsih, and Niken Setyaningrum. 2020. “Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) Dan Tekanan Darah Kepada Masyarakat.” *Indonesian Journal of Community Services* 2(1).
- Swastini, D., A. Lestari, N. Laksmiani, and E. Setyawan. 2016. “Pemeriksaan Golongan Darah Dan Rhesus Pelajar Kelas 5 Dan 6 Sekolah Dasar Di Desa Taro Kecamatan Tegallalang Gianyar.” *Buletin Udayana Mengabdi* 15(1).
- Hoffbrand, A. V, Moss, P. A. H., and Pettit, J. E. 2006. *Essential Haematology*. Blackwell Publishing.
- Amroni, A. 2016. Penerapan Rule Base Expert System Untuk Mengetahui Hasil Perkawinan antar Golongan Darah. *Jurnal Ilmiah Media SISFO*, 10(2), 666–675