

Pemeriksaan Golongan Darah dan Rhesus Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Bengkulu Utara

Dian Fita Lestari¹, Fatimatuzzahra¹, Jarulis^{1*}

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu, Indonesia 38371

*Email Korespondensi: jarulis@unib.ac.id

Abstrak

Golongan darah bersifat hereditas dan sangat penting untuk diketahui karena berkaitan dengan keberhasilan transfusi, transplantasi serta penyakit keturunan, namun masih banyak siswa di SMA N 11 Bengkulu Utara yang belum mengetahui golongan darah, khususnya kelas X. Pentingnya untuk mengetahui golongan darah dan rhesus sehingga perlu adanya pemeriksaan golongan darah dan rhesus siswa kelas X di SMA Negeri 11 Bengkulu Utara. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini berupa ceramah dan diskusi serta praktek dengan pengambilan sampel darah dari setiap siswa sehingga didapatkan hasil golongan darah setiap siswa. Pemeriksaan golongan darah diikuti oleh siswa sebanyak 34 orang, 13 laki-laki dan 21 perempuan. Berdasarkan hasil pemeriksaan, persentase siswa yang memiliki golongan darah A, B dan O sebanyak 29,4%, serta golongan darah AB yang paling sedikit yaitu 11,8%. Berdasarkan hasil pemeriksaan rhesus, menunjukkan bahwa semua siswa memiliki rhesus positif (Rh+). Kegiatan pengabdian ini juga membantu meningkatkan pemahaman mengenai golongan darah serta pentingnya mengetahui golongan darah.

Kata Kunci : Golongan darah; ABO; rhesus

Abstract

Blood type is hereditary and very important to know because it is associated with blood transfusions, organ transplants, and hereditary diseases but there are still many students at SMA N 11 Bengkulu Utara who do not know each blood type, especially in class X. The importance of knowing blood type and rhesus, it is necessary to have a blood type and rhesus examination of class X students in SMA Negeri 11 Bengkulu Utara. The method used in this dedication program are talkative and discussing and also practice blood sample of each student's so blood type are obtained. Blood type examination was attended by 34 students, 13 male and 21 female. Based on the results of the examination, the percentage of students who had blood type A, B and O was 29.4% and AB blood type was at least 11.8%. The rhesus examination results, show that all students have positive rhesus (Rh +). This service program also helps improve understanding of blood type and the importance of knowing blood type.

Keywords: Blood type; ABO; rhesus

Format Sitasi: Lestari, D.F., Fatimatuzzahra, Jarulis. (2020). Pemeriksaan Golongan Darah dan Rhesus Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Bengkulu Utara. *Jurnal Solma*, 09(2), 308-315. Doi: <http://dx.doi.org/10.22236/solma.v9i2.5346>

Diterima: 29 Juli 2020 | Revisi: 04 September 2020 | Dipublikasikan: 30 Oktober 2020



© 2020 Oleh authors. Lisensi Jurnal Solma, LPPM-Uhamka, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC BY) license. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

PENDAHULUAN

Golongan darah menjadi hal yang sangat mendasar dan penting dalam kehidupan manusia, karena bersifat hereditas (keturunan) dari pewarisan orang tua. Istilah golongan darah mengacu pada seluruh sistem golongan darah yang terdiri dari antigen pada sel darah merah. Golongan darah mengacu pada pola reaksi spesifik antiserum yang diberikan. Sejak

ditemukan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1901, golongan darah berkontribusi pada pemahaman tentang mekanisme keturunan hingga saat ini.

Penelitian serologi yang dilakukan mengarah pada identifikasi golongan darah utama dengan tipe ABO, uji kompatibilitas, dan transfusi darah (Owen, 2000). Pada perkembangan ilmu dan teknologi, golongan darah di dunia secara luas dikenal sebanyak 46 jenis antigen selain antigen ABO dan Rh (Andriyani, Triana, & Juliarti, 2015). Selama periode waktu hingga saat ini, golongan darah telah berkembang, tidak hanya berkaitan dengan transfusi tetapi juga hubungan penyakit spesifik dengan antigen permukaan eritrosit. Antigen pada darah juga banyak dikaitkan terhadap beberapa penyakit seperti kanker, diabetes, penyakit menular, dan penyakit jantung. Bahkan golongan darah tertentu juga dapat berkaitan dengan resisten terhadap beberapa penyakit seperti malaria maupun diabetes (Zhang, Li, & Wan, 2015).

Salah satu upaya pencegahan terhadap adanya kemungkinan penyakit bawaan, maka penting untuk mengetahui golongan darah. Penggolongan darah yang paling umum dilakukan yaitu sistem penggolongan darah ABO, yang dibagi menjadi 4 golongan, A, B, O, dan AB. Pembagian golongan darah ini berdasarkan perbedaan aglutinogen (antigen) dan aglutinin (antibodi) pada membran permukaan sel darah merah. Rhesus juga sangat penting diketahui karena dapat menyebabkan hemolisis khususnya penyakit hemolisis pada bayi baru lahir yang dapat menyebabkan kematian pada bayi (Urbaniak & Greiss, 2000). Selain itu, antigen darah memainkan peran penting dalam keberhasilan transfusi dan transplantasi organ, sehingga kompatibilitas kelompok ABO antara donor dan penerima diinginkan untuk menghindari respon imun (Roman, Romero, Castro-Sánchez, & López-Martínez, 2018).

SMA Negeri 11 Bengkulu Utara merupakan salah satu sekolah yang terletak sekitar 70 km dari pusat Kota Bengkulu, tepatnya di Jalan raya Sumberejo, Desa Sumber Rejo, Kecamatan Hulu Palik, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. SMA Negeri 11 Bengkulu Utara memiliki jumlah rombongan belajar sebanyak 6 kelas, dengan jumlah siswa total sekitar 80 orang. Berdasarkan interview dengan guru, banyak siswa yang belum mengetahui golongan darah serta rhesusnya, hal ini karena lingkungan sekolah dan juga input siswa kebanyakan berasal dari sekitar desa, sehingga banyak yang kurang memperhatikan hal tersebut. Banyak siswa yang belum mengetahui golongan darah, khususnya yang baru dari lulus SMP dan saat ini sedang duduk di kelas X. Tujuan pengabdian Dosen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu adalah untuk mengadakan pemeriksaan golongan darah dan rhesus siswa X SMA Negeri 11 Bengkulu Utara.

MASALAH

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari guru-guru di sekolah, dapat diidentifikasi permasalahan yang dihadapi sekolah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut, antara lain:

1. Banyaknya siswa kelas X SMA N 11 Bengkulu Utara yang belum mengetahui golongan darah masing-masing.
2. Pentingnya mengetahui golongan darah karena berkaitan dengan pewarisan dari keluarga, transfusi darah maupun penyakit hereditas.

3. Banyak siswa yang tinggal di daerah yang cukup jauh dari kota sehingga tidak dapat melakukan tes golongan darah.
4. Sekolah tidak memiliki alat dan bahan untuk melakukan pemeriksaan golongan darah,
Berdasarkan identifikasi permasalahan yang dihadapi oleh guru dan sekolah tersebut, maka perlu adanya pemeriksaan golongan darah dan rhesus siswa-siswi khususnya kelas X di SMA Negeri 11 Bengkulu Utara.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian berupa pemeriksaan golongan darah dan rhesus ini dilaksanakan di SMA Negeri 11 Bengkulu Utara yang berlokasi di Jalan Raya Sumberejo, Desa Sumber Rejo, Kecamatan Hulu Palik, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Khalayak sasaran pada kegiatan pengabdian ini adalah siswa-siswi kelas X. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 1 November 2019 dari pukul 09.00-13.00 WIB. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu:

1. Tahap Survey dan Interview

Tim pengabdian menuju lokasi yang dituju yaitu SMA Negeri 11 Bengkulu Utara dan mewawancarai guru serta petugas di sekolah. Hasil dari interview kemudian disusun menjadi sebuah program kegiatan pemeriksaan golongan darah.

2. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan koordinasi mengenai teknis pelaksanaan kegiatan di lapangan. Tim pengabdian juga melakukan persiapan berupa alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan golongan darah. Alat dan bahan yang dipersiapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah kartu golongan darah, *pen lancet*, *blood lancet*, serum Anti A, B, AB, dan D, kapas, alkohol, tusuk gigi, tisu, sarung tangan serta masker.

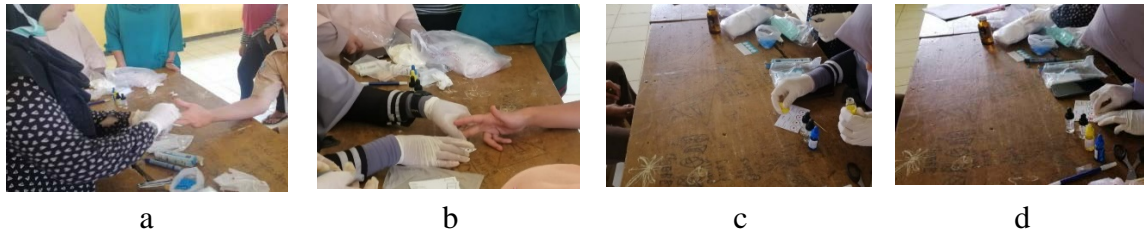
3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan sosialisasi dan pengarahan terlebih dahulu kepada siswa kelas X sebelum dilakukan pemeriksaan golongan darah. Selanjutnya, siswa antri untuk diambil sampel darah sesuai urutan. Cara kerjanya yaitu jari diswab menggunakan kapas yang sudah diberi alkohol kemudian ditusuk dengan menggunakan *blood lancet*. Darah yang keluar pertama dibersihkan menggunakan tisu. Jari ditekan sedikit agar darah keluar dan diteteskan pada kertas golongan darah sebanyak 4 kali. Kemudian masing-masing tetesan darah diberi reagen Anti-A, Anti-B, Anti-AB serta anti D. Kemudian dilakukan homogenisasi menggunakan tusuk gigi untuk melihat adanya aglutinasi pada masing-masing tetesan darah untuk mengetahui hasil pemeriksaan golongan darah dan rhesus. Setelah mengetahui golongan darah masing-masing siswa dapat menyimpan kartu golongan darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pemeriksaan golongan darah dan rhesus pada kelas X SMA Negeri 11 Bengkulu Utara diikuti oleh 34 siswa, terdiri dari 13 laki-laki dan 21 perempuan. Kegiatan tersebut diawali dengan proses sosialisasi kepada siswa berupa penjelasan dan pengarahan terlebih dahulu tentang apa saja tipe golongan darah, pentingnya memeriksa golongan darah, serta manfaat mengetahui golongan darah dan rhesus. Setelah sosialisasi, siswa melakukan registrasi secara berurutan sebelum dilakukan pemeriksaan.

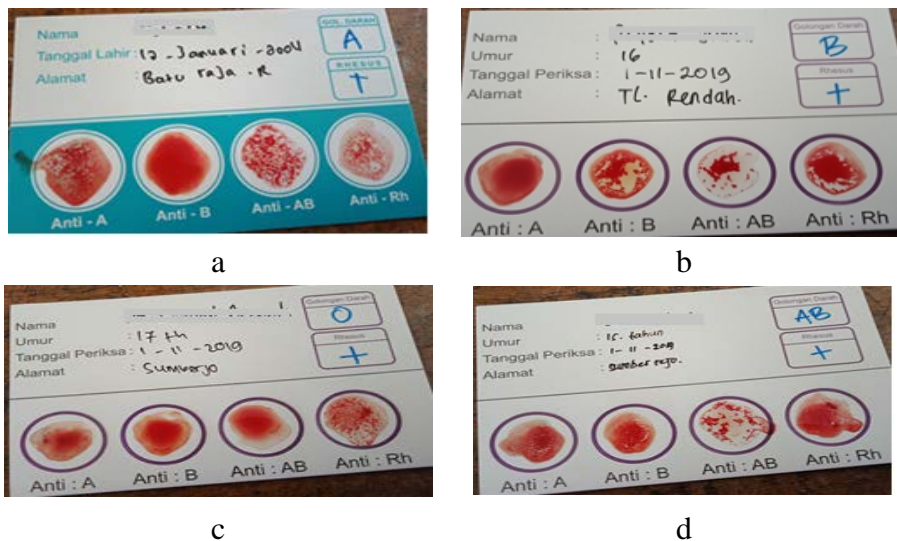
Pemeriksaan golongan darah dimulai dengan melakukan swab alkohol pada jari, kemudian ditusuk dengan blood lancet.



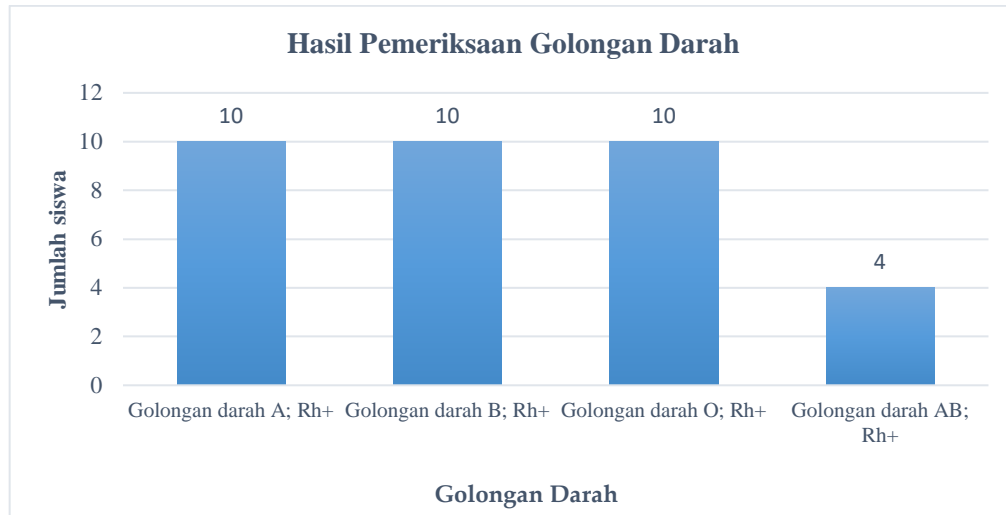
Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan pemeriksaan golongan darah. (a). Jari di swab menggunakan alkohol dan ditusuk dengan blood lancet, (b). Darah diteteskan pada kertas golongan darah, (c). Pemberian serum Anti A, B, O, dan D, (d). Homogenisasi menggunakan tusuk gigi

Tetesan darah pertama dibuang, kemudian darah diteteskan pada kertas golongan darah sebanyak 4 tetes menyesuaikan lingkaran pada kertas. Setelah itu ditetesi dengan reagen Anti A, B, AB dan D dan dihomogenisasi. Setelah sekitar 30-60 detik, hasil pemeriksaan dapat diketahui golongan darah dan rhesusnya. Foto kegiatan pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 1.

Setelah dilaksanakan pemeriksaan golongan darah pada siswa secara menyeluruh, maka didapatkan hasil pemeriksaan tipe golongan darah yang bervariasi. Berdasarkan pemeriksaan golongan darah siswa Kelas X SMAN 11 Bengkulu Utara, didapatkan hasil bahwa terdapat semua tipe golongan darah yaitu A, B, AB dan O serta rhesus yang dimiliki semua siswa adalah rhesus positif (Rh+). Hasil pemeriksaan golongan darah disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil pemeriksaan golongan darah (a). Hasil Golongan Darah A, Rh+, (b). Hasil Golongan Darah B, Rh+, (c). Hasil Golongan Darah O, Rh+, (d). Hasil Golongan Darah AB, Rh+



Gambar 3. Diagram hasil pemeriksaan golongan darah

Berdasarkan hasil pemeriksaan golongan darah seperti yang disajikan pada Gambar 3 tersebut, dapat diketahui bahwa persentase untuk golongan darah A, B dan O sama yaitu 29,4% sedangkan persentase untuk golongan darah AB paling rendah yaitu 11,8%. Berdasarkan hasil pemeriksaan untuk rhesus, semua siswa memiliki rhesus positif (+). Selama proses kegiatan berlangsung, diketahui bahwa masih banyak siswa maupun guru di sekolah yang masih awam dengan golongan darah dan masih banyak yang kurang memahami mengenai golongan darah, proses transfusi darah serta kaitannya dengan penyakit hereditas pada silsilah keluarga. Adanya pemeriksaan golongan darah ini membantu siswa dan guru lebih memahami golongan darah serta kaitannya pada kehidupan sehari-hari.

Golongan darah yang dimiliki oleh setiap orang berbeda karena adanya antigen di dalam darah. Pada sistem penggolongan darah ABO, antigen A, B, atau tidak adanya antigen A maupun B yang terdapat di permukaan sel darah merah dapat menentukan jenis golongan darah dari setiap orang. Karena sifat golongan darah sangat dipengaruhi oleh keturunan, sehingga genotip dari orangtua merupakan penyumbang terbesar dalam menentukan keberadaan antigen pada anak-anaknya. Penggolongan darah rhesus merupakan terbesar kedua setelah sistem ABO, namun terdapat perbedaan, dimana pada rhesus ditentukan berdasarkan keberadaan antigen D, selain itu golongan darah rhesus juga bersifat imunogenik (Mitra, Ranadhir, Mishra, & Rath, 2014).

Golongan darah A biasanya memiliki antigen A pada permukaan sel darah merah dan memiliki antibodi B pada plasma darah. Golongan darah B memiliki antigen B pada permukaan sel darah merah dan memiliki antibodi A pada plasma darah. Golongan darah O tidak memiliki antigen A dan antigen B tetapi memiliki antibodi A dan B pada plasma darah. Golongan darah AB memiliki antigen A dan Antigen B tetapi tidak memiliki antibodi A dan B pada plasma darah (Hoffbrand, Moss, & Pettit, 2006). Hal ini juga yang menjadi permasalahan pada proses transfusi darah, karena transfusi pada golongan darah yang tidak kompatibel dapat menyebabkan reaksi imunologis, yang dapat berefek pada terjadinya anemia hemolisis, gagal ginjal, syok sistemik hingga kematian (Suminar, 2011). Hal ini juga diperkuat oleh Bayususetyo, Santoso, & Tarno (2017) yang menyatakan bahwa kesalahan

dalam penentuan golongan darah dapat membahayakan nyawa resipien karena terjadi pembekuan darah karena antigen yang berbeda. Inkompatibilitas golongan darah ABO pada neonates juga menjadi salah satu penyebab ikterik patologis atau hiperbilirubinemia (Akbar, Ritchie, & Nurmala, 2019).

Pada pemeriksaan tipe golongan darah setiap orang, golongan darah A akan mengalami aglutinasi atau penggumpalan jika ditambahkan reagen anti-A. Pada golongan darah B, akan menggumpal jika ditambahkan reagen anti-B. Pada golongan darah AB akan menggumpal jika ditambahkan reagen anti-AB. Pada golongan darah O tidak akan menggumpal jika ditambahkan reagen anti-A, anti-B maupun anti-AB. Aglutinasi yang terjadi tersebut karena adanya reaksi antigen dan antibodi sejenis. Jika antigen dan antibodi tidak sejenis jika diberikan reagen maka tidak akan menimbulkan aglutinasi. Sehingga tipe golongan darah akan mudah terdeteksi apabila diberi reagen atau juga dapat dengan menambahkan serum (Hoffbrand et al., 2006).

Berdasarkan hasil pemeriksaan, diketahui bahwa golongan darah A, B, dan O berjumlah sama. 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 ada pula beberapa daerah dengan 80% populasi dengan golongan darah B. Pada umumnya, antigen A lebih banyak dijumpai daripada antigen 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). Bahkan ada penelitian yang menyatakan bahwa di dunia ini yang memiliki golongan darah AB tidak lebih dari 5% populasi (Haqq, 2018).

Golongan darah merupakan karakteristik khas dari sel darah merah yang memiliki kandungan protein dan karbohidrat berbeda. Orang yang memiliki rhesus positif (Rh+) mengindikasikan bahwa darahnya memiliki antigen D yang saat ditambahkan/ditesti dengan reagen anti-D (antibodi D) ditandai dengan reaksi positif berupa aglutinasi pada darah. Sedangkan orang yang memiliki rhesus negatif (Rh-), mengindikasikan darahnya tidak memiliki antigen-D, sehingga saat ditambahkan/ditesti dengan reagen anti-D (antibodi D) akan menunjukkan reaksi negatif atau tidak terjadi penggumpalan (Suyasa et al., 2017).

Golongan darah ABO merupakan salah satu contoh dari alel berganda dari sebuah gen tunggal. Berdasarkan hasil pemeriksaan, tidak dijumpai adanya rhesus negatif, hal ini karena golongan darah rhesus negatif (Rh-) ditemukan pada sekitar 15% pada ras kulit putih, sedangkan pada ras Asia jarang dijumpai rhesus negatif, kecuali terjadi perkawinan campuran dengan orang asing yang bergolongan rhesus negatif. Pada wanita, perbedaan rhesus dapat menimbulkan masalah jika terjadi kehamilan (ibu dan anak berbeda rhesus), dimana pada bayi pertama, risiko peluang terbentuk antibodi sebesar 8%, dan pada kehamilan berikutnya sebagai akibat sensitivitas pada kehamilan pertama yaitu sebesar 16%. Sehingga adanya perbedaan rhesus dapat menimbulkan kondisi *Hemolytic Disease of The Newborn* atau erythroblastosis fetalis (Arosa, 2016), pada saat kondisi tertentu dapat mengakibatkan kematian janin dalam rahim maupun terjadinya gangguan kesehatan setelah bayi lahir seperti *jaundice* (penyakit kuning), anemia, gagal jantung serta pembengkakan hepar (Swastini, Lestari, Laksmiani, & Setyawan, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pemeriksaan golongan darah pada siswa kelas X SMAN 11 Bengkulu Utara ini, dapat disimpulkan bahwa adanya kegiatan ini dapat membantu meningkatkan pemahaman mengenai golongan darah yang berkaitan dengan penyakit hereditas serta pentingnya mengetahui golongan darah baik pada guru maupun siswa. Berdasarkan kegiatan ini siswa juga dapat mengetahui golongan darah masing-masing dan diketahui siswa yang memiliki perbedaan golongan darah dengan saat SD. Hasil pemeriksaan untuk masing-masing golongan darah A, B dan O yaitu 29,4% sedangkan persentase untuk golongan darah AB paling rendah yaitu 11,8%. Berdasarkan hasil pemeriksaan untuk rhesus, semua siswa (100%) memiliki rhesus positif (Rh+) dan tidak ditemukan siswa dengan rhesus negatif (Rh-). Selanjutnya dapat dilakukan kegiatan pengabdian pada bidang lain seperti peningkatan pengelolaan laboratorium, karena laboratorium masih bergabung antara kimia, fisika dan biologi dan belum maksimalnya pengelolaan laboratorium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Tim pengabdian jurusan Biologi FMIPA Universitas Bengkulu, Laboratorium Biologi (*Basic Science*) Universitas Bengkulu dan SMA Negeri 11 Bengkulu Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, T. I. S., Ritchie, N. K., & Nurmala. (2019). Inkompatibilitas ABO Pada Neonatus Di UTD PMI Kota Banda Aceh Tahun 2018. *Jurnal Averrous*, 5(2), 59–75.
- Amroni. (2016). Penerapan Rule Base Expert System Untuk Mengetahui Hasil Perkawinan Antar Golongan Darah. *Jurnal Ilmiah Media SISFO*, 10(2), 319–328.
- Andriyani, R., Triana, A., & Juliarti, W. (2015). *Buku Ajar Biologi Reproduksi dan Perkembangan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Arosa, F. (2016). Mengenal Penyakit Hemolitik pada Bayi Baru Lahir. *Jurnal Riset Kesehatan*, 5(2), 104 – 111.
- Bayususetyo, D., Santoso, R., & Tarno. (2017). Klasifikasi Calon Pendorong Darah Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Gaussian*, 6(3), 193–200.
- Haqq, A. A. (2018). Analisis Sikap Matematis Berdasarkan Golongan Darah. Unswagati., *Prosiding SNMPM II, Cirebon*, 202–210.
- Hoffbrand, A. V., Moss, P. A. H., & Pettit, J. E. (2006). *Essential Haematology* (Fifth Edit). Blackwell Publishing.
- Mitra, Ranadhir, Mishra, N., & Rath, G. P. (2014). Blood Groups Systems. *Indian Journal of Anaesthesia*, 58(5), 524–528.
- Owen, R. (2000). Karl Landsteiner and the First Human Marker Locus. *Genetics*, 153(3), 995–998.
- Roman, A. C., Romero, A. C., Castro-Sánchez, J. A., & López-Martínez, M. A. (2018). Blood Groups Distribution and Gene Diversity of the ABO and Rh (D) Loci in the Mexican Population. *BioMed Research International*, 1–11.

- Suminar, S. R. (2011). Analisis Hukum Terhadap Pemberian Transfusi Darah Di Rumah Sakit Berdasarkan Undang-Undang No. 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit. *Jurnal FH.UNISBA*, 13(3).
- Suyasa, I. G. P. ., Wulansari, N. T., Kamaryati, N. P., Mastryagung, G. A. D., Sutini, N. K., & Rismawan, M. (2017). Pemeriksaan Golongan Darah Dan Rhesus Pada Anak Kelas 4 , 5, dan 6 Sekolah Dasar Di Desa Tribuana Kecamatan Abang Kabupaten Karangasem. *Jurnal Paradharma*, 1(2), 115–119.
- Swastini, D., Lestari, A., Laksmiani, N., & Setyawan, E. (2016). Pemeriksaan Golongan Darah Dan Rhesus Pelajar Kelas 5 Dan 6 Sekolah Dasar Di Desa Taro Kecamatan Tegallalang Gianyar. *Buletin Udayana Mengabdikan*, 15(1), 64–69.
- Urbaniak, S. J., & Greiss, M. . (2000). RhD Haemolytic Disease of the Fetus and the Newborn. *Blood Reviews*, 14(1), 44–61.
- Zhang, C., Li, Y., & Wan, L. (2015). Blood Group AB Is Protective Factor for Gestational Diabetes Mellitus: A Prospective Populationbased Study in Tianjin, China. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 31(6), 627–637.