

## PELATIHAN PEMERIKSAAN GOLONGAN DARAH MASYARAKAT DUSUN PAYA PINANG STABAT LAMA KECAMATAN WAMPUKABUPATEN LANGKAT

Alfina Damayanti<sup>1</sup>, Azra Khairunnisa<sup>2</sup>, Tivany Khairunnisah<sup>3</sup>, Ninda Darmawanti<sup>4</sup>,  
Miza Nina Adlini<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara  
*email: damayantialfina447@gmail.com*

### Abstrak

Darah merupakan salah satu komponen paling penting yang ada dalam tubuh, mengingat fungsinya sebagai alat transportasi. Pemeriksaan golongan darah mempunyai berbagai manfaat dan mempersingkat waktu dalam identifikasi. dalam hal kepentingan transfusi donor darah yang tepat serta sebagai identitas diri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat menjadikan para mahasiswa lebih terampil dalam bersosialisasi di lingkungan masyarakat, khususnya dalam pelatihan pemeriksaan golongan darah ini sangat relevansi dengan kebutuhan dari masyarakat setempat, berdasarkan hasil survey sebelum pelaksanaan pengecekan golongan darah masyarakat Dusun Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat masih belum mengetahui golongan darah masing-masing. Tujuan kegiatan ini adalah masyarakat dapat mengetahui fungsi dari serum anti A dan B sebagai menentukan jenis golongan darah A, B, AB, dan O. Metode Penelitian yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode PAR (Participatory Action Research). Hasil dari pemeriksaan golongan darah yang di ikuti sebanyak 85 masyarakat, mulai dari semua kalangan usia baik itu balita, anak-anak, remaja, sampai orang dewasa. Hasil pemeriksaan menunjukkan terdapat golongan darah A sebanyak 16 orang, golongan darah B sebanyak 4 orang, golongan darah AB sebanyak 7 orang dan golongan darah O 28 orang.

**Kata Kunci:** Pemeriksaan, Golongan Darah, Masyarakat

### Abstract

Blood is one of the most important components in the body, considering its function as a means of transportation. Blood type examination has various benefits and shortens the time of identification. in terms of the importance of proper blood donor transfusions as well as self-identity. Community service activities can make students more skilled in socializing in the community, especially in the blood type examination training. This is very relevant to the needs of the local community, based on the results of a survey before the implementation of checking the blood group of the people of Paya Pinang Hamlet, Wampu District, Langkat Regency. each blood group. The purpose of this activity is that the public can know the function of anti-A and B serum to determine blood types A, B, AB, and O. The research method used in this activity is the PAR (Participatory Action Research) method. The results of the blood type examination were followed by 85 people, ranging from all ages, be it toddlers, children, teenagers, to adults. The results of the examination showed that there were 16 people with blood group A, 4 people with blood type B, 7 people with AB blood and 28 people with blood group O.

**Keywords:** Examination, Blood Type, Community

### PENDAHULUAN

Dimasa sekarang ini Mengetahui golongan darah adalah bagian penting bagi setiap manusia. Banyak diantara kita belum mengetahui jenis golongan darah yang kita miliki. Kasus ini menjadi sangat krusial ketika individu tersebut mengalami musibah, seperti kecelakaan yang mengakibatkan darah banyak keluar. Tindakan penanganan pasien menjadi terlambat, karena individu ini belum mengetahui jenis golongan darah yang mereka miliki.

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.

Darah adalah kendaraan untuk transport masal jarak jauh dalam tubuh untuk berbagai bahan antara sel dan lingkungan eksternal antara sel-sel itu sendiri. Darah terdiri dari cairan kompleks plasma tempat elemen selular diantaranya eritrosit, leukosit, dan trombosit. Eritrosit(sel darah merah) pada hakikatnya adalah kantung hemoglobin terbungkus membran plasma yang mengangkut O<sub>2</sub> dalam darah. Leukosit (sel darah putih) satuan pertahanan sistem imun, diangkut dalam darah tempat cedera atau tempat invasi mikro organisme penyebab penyakit. Trombosit penting dalam homeostasis, penghentian pendarahan dari pembuluh yang cedera. Jika darah mengalami gangguan, maka segala proses metabolisme tubuh akan terganggu pula.

Darah merupakan salah satu komponen paling penting yang ada dalam tubuh, mengingat fungsinya sebagai alat transportasi. Kekurangan darah di dalam tubuh dapat memacu sejumlah penyakit dimulai dari anemia, hipotensi, serangan jantung, dan beberapa penyakit lainnya (Swastini & Setyawan, 2016). Beberapa kasus lain seperti kecelakaan, luka bakar dan proses persalinan juga memerlukan transfusi darah akibat tingginya kemungkinan pendarahan.

Golongan darah merupakan sistem pengelompokan darah yang didasarkan pada jenis antigen yang dimilikinya. Antigen tersebut dapat berupa karbohidrat dan protein (Nadia et al,2010). Faktor yang menentukan golongan darah manusia berupa antigen yang terdapat pada permukaan luar sel darah merah disebut aglutinogen. Zat anti terhadap antigen disebut antibodi (aglutinin) yaitu antibodi alamiah yang terdapat dalam serum, bila bereaksi akan mengaglutinasikan antigen yang bersangkutan (Melati et al, 2011).

Sistem penggolongan darah ABO pertama kali ditemukan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1900 dengan mencampur eritrosit dan serum darah para stafnya. Landsteiner, dari percobaan tersebut menemukan 3 dari 4 jenis golongan darah dalam sistem ABO, yaitu A, B, dan O. Golongan darah yang keempat, yaitu AB ditemukan pada tahun 1901 (Farbud et al, 2013).

Golongan darah penting untuk diketahui, untuk transfusi, donor yang tepat serta identifikasi pada kasus kedokteran forensik seperti identifikasi pada beberapa kasus kriminal (Armielvita, 2009). Pemeriksaan golongan darah ABO pada umumnya dengan menggunakan metode slide, dilakukan untuk menentukan jenis golongan darah pada manusia. Metode slide merupakan salah satu metode yang sederhana, cepat dan mudah untuk pemeriksaan golongan darah (Chandra. 2008). Pemeriksaan golongan darah untuk mendeteksi keberadaan antigen dipermukaan membran sel darah merah dengan cara mereaksikan darah manusia dengan antisera A dan antisera B (Yuniar et al, 2014).

Golongan darah ABO pada manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya, yaitu golongan darah A memiliki sel darah merah dengan antigen A dipermukaan eritrositnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darahnya. Golongan darah B memiliki antigen B di permukaan eritrositnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serum darahnya. Golongan darah AB memiliki sel darah merah dengan antigen A dan B di permukaan eritrositnya serta tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A maupun antigen B dalam serum darahnya. Sedangkan golongan darah O memiliki sel darah tanpa antigen, tetapi dalam serumnya terdapat antibodi terhadap antigen A dan B (Nadia et al 2010).

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.

Meurut Guyton (2006), pada penggolongan darah ini ada 2 zat yang berperan penting dalam menentukan golongan darah yaitu aglutinogen dan aglutinin. Aglutinogen atau antigen ini merupakan polisakarida yang tidak hanya terdapat pada sel darah merah tetapi juga terdapat pada kelenjar ludah, hati, ginjal, paru-paru, testis dan semen. Sel darah merah memiliki salah satu dari antigen A, B , AB atau tidak sama sekali pada permukaan sel tersebut.

Serum Anti A digunakan untuk mengetahui adanya aglutinogen atau antigen A pada darah seseorang. Reaksi positifnya dapat dilihat dari terjadinya penggumpalan darah atau aglutinasi yang terjadi pada darah yang ditetesi serum tersebut. Apabila seseorang memiliki aglutinogen atau antigen A pada darahnya, ketika ditetesi dengan serum Anti A maka akan terjadi aglutinasi. Keberadaan antigen A pada darah seseorang menandakan bahwa orang tersebut memiliki golongan darah A atau AB. Atau Aglutinin anti A akan terbentuk sebagai antibodi dalam plasma apabila aglutinogen tipe A tidak terdapat dalam sel darah merah manusia.

Serum Anti B digunakan untuk mengetahui adanya aglutinogen atau antigen B pada darah seseorang. Reaksi positifnya dapat dilihat dari terjadinya penggumpalan darah atau aglutinasi yang terjadi pada darah yang ditetesi serum tersebut. Apabila seseorang memiliki aglutinogen atau antigen B pada darahnya, ketika ditetesi dengan serum Anti B maka akan terjadi aglutinasi. Keberadaan antigen B pada darah seseorang menandakan bahwa orang tersebut memiliki golongan darah B atau AB. Atau Antibodi yang dikenal sebagai aglutinin anti B akan terbentuk dalam plasma jika tidak terdapat aglutinogen tipe B dalam sel darah merah. Aglutinogen A dan B diturunkan secara dominan menurut Mendel dan manusia dibagi menjadi empat golongan darah utama atas dasar ini. Golongan darah ABO diklasifikasikan menurut adanya aglutinogen A dan aglutinogen B.

Penelitian ini bertujuan agar Mampu memberikan pengetahuan kepada masyarakat Dusun Paya Pinang Stabat lama, Kecamatan Wampu, Kabupaten Langkat dalam pentingnya pemeriksaan golongan darah. Dan Mampu memberikan keterampilan kepada masyarakat Dusun Paya Pinang Stabat lama, Kecamatan Wampu, Kabupaten Langkat dalam dalam mengetahui fungsi dari serum anti A dan B sebagai menentukan jenis golongan darah A, B, AB, dan O.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melakukan pemeriksaan golongan darah pada warga Desa Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat sebanyak 85 orang untuk di cek golongan darahnya. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada tanggal 22 Juli 2022.

Dalam kegiatan yang dilaksanakan meliputi adanya 3 tahapan diantaranya yakni:

1. Tahap *Survey*

Tahap awal yang dilakukan adalah survey menuju lokasi yang diteliti yaitu Desa Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat.

2. Tahap Persiapan

Selanjutnya tim melakukan koordinasi tentang hal praktik di lapangan. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan alat-bahan untuk pemeriksaan golongan darah seperti, bahan: Blood lancet 2 buah, kartu 100 lembar, jarum 100 butir, kapas 2 bal, tusuk gigi, bahan: Serum A, serum B, Alkohol 70% dengan 300 ml.

3. Tahap Pelaksanaan

Sebelum pelaksanaan tim pengabdian terlebih dahulu melakukan sosialisasi dan pengarahan kepada warga yang diawali dengan beberapa kata sambutan dan semangat yang dilakukan oleh tim pelaksana, lalu dilanjut dengan pengarahan serta penjelasan mengenai golongan darah, tipe-tipe golongan darah, manfaat dari mengetahui golongan darah serta sosialisasi pengenalan alat-alat pada uji golongan darah, dan dilanjut langsung dengan pengujian golongan darah pada warga sebelum dilakukan pemeriksaan.

Adapun cara kerja untuk menguji golongan darah yaitu dengan mensterilkan jari menggunakan tisu alkohol lalu jari ditusuk menggunakan blood lancet, umumnya jari yang dipakai adalah jari telunjuk. Darah tetesan pertama dibersihkan menggunakan tisu lalu darah tetesan kedua ditetaskan pada kertas golongan darah. Kemudian disetiap tetesan darah diberi Antigen-A dan Antigen-B. Kemudian dilakukan homogenisasi menggunakan tusuk gigi. Setelah beberapa detik, dapat diketahui golongan darah yang mengalami aglutinasi atau penggumpalan pada salah satu tetesan antigen, ataupun tidak mengalami aglutinasi atau penggumpalan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap-Tahap Pelaksanaan Program Pelatihan Pemeriksaan Golongan Darah

Untuk menyelesaikan program pelatihan pemeriksaan golongan darah, biasanya ada banyak langkah yang terlibat. Proses instruksional ini terdiri dari langkah-langkah berikut:

#### Tahap 1: Observasi

Pada tahap observasi pada tanggal 22 Juli 2022, tim panitia melaksanakan pelatihan pemeriksaan golongan darah terhadap 85 orang yaitu masyarakat Dusun Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat, Sumatra Utara. Dengan menggunakan alat dan bahan sebagai berikut.

Alat: Blood lancet 2 buah, kartu 100 lembar, jarum 100 butir, kapas 2 bal, tusuk gigi. Bahan: Serum A, serum B, Alkohol 70% dengan 300 ml. Untuk mengumpulkan data tentang pemahaman golongan darah A, AB, B, dan O untuk panitia mengarahkan kepada masyarakat untuk mengantri terlebih dahulu dengan dua orang sekali maju kedepan forum pemeriksaan darah dengan bergiliran.

## Tahap 2: Perencanaan

Pada tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan tim pelaksanaan pertama kali adalah mengadakan audiensi dengan Kepala Dusun Desa Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat dan Dusun Pasar Lintang Desa Stabat Lama Barat Kecamatan Wampu. Pelaksanaan pelatihan pemeriksaan golongan darah. Hasil audiensi ini menunjukkan baik, Kepala Dusun Paya Pinang Kabupaten Langkat menyambut sangat baik dengan adanya rencana kegiatan pelatihan ini. Hal ini disebabkan belum pernah ada kegiatan pelatihan-pelatihan sejenis diselenggarakan di dusun tersebut.

Setelah audiensi, tim pelaksanaan kemudian merancang untuk skema pelatihan pemeriksaan golongan darah yang sesuai dengan situasi dan kondisi masyarakat Dusun paya pinang dan Dusun pasar lintang Kabupaten Langkat. Skema pelatihan berisi tentang narasumber yang memberikan materi, yang akan disampaikan berupa jadwal kegiatan. Selanjutnya, tim pelaksanaan pemeriksaan golongan darah. Kemudian setelah pemberian pengetahuan dasar, langkah selanjutnya yaitu, masyarakat Desa Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat di cek golongan darahnya satu per satu dengan di berikan sedikit alkohol ke jari yang ingin di suntikan saat pengecekan golongan darah mereka. Setelah itu mahasiswa pengabdian masyarakat menusuk kan blood lancet ke jari masing-masing probandus. Untuk mengetahui hasil golongan darah dari setiap individu ialah dengan meneteskan serum antigen A dan serum antigen B pada setiap darah dari probandus tersebut.

Kegiatan pengabdian ini memiliki relevansi dengan kebutuhan dari masyarakat setempat. Berdasarkan hasil survey sebelum pelaksanaan pengecekan golongan darah masyarakat Desa Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat masih belum mengetahui golongan darah masing-masing. Dengan adanya penyuluhan dan pemeriksaan golongan darah ini diharapkan masyarakat setempat dapat mengetahui golongan darah masing-masing.

## Tahap 3: Tindakan Pelatihan

Pengabdian masyarakat memiliki esensi terhadap kegiatan tersebut. Sebelum membuat suatu kegiatan ini tim telah melakukan survey singkat ke masing-masing dusun terkait program dan tema yang dimaksud. Survei atau observasi lapangan ini dapat dilanjutkan sebagai suatu program.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari 2 tahapan, tahapan pertama adalah ceramah umum dan tahap kedua adalah pemeriksaan.

## Tahap 4: Pelatihan Pemeriksaan Golongan Darah

Semua masyarakat Dusun Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat dan Dusun Pasar Lintang Desa Stabat Lama Barat Kecamatan Wampu. Melakukan pengambilan darah, kemudian darah yang telah keluar direaksikan dengan reagensia yang berisi Anti-A, Anti-B. Pemeriksaan dilakukan di atas kertas golongan darah sehingga hasil dari pemeriksaan dapat langsung diberikan kepada sang probandus.



Gambar 1. Kegiatan pemaparan materi mengenai pemeriksaan golongan darah



Gambar 2. Mengenalkan alat dan bahan kegiatan kepada masyarakat



Gambar 3. Proses pelaksanaan pemeriksaan golongan darah dilakukan

Adapun evaluasi pada kegiatan pelatihan dilaksanakan untuk melihat sejauh mana tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan. Tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan ini dilihat berdasarkan beberapa komponen.

1. Keberhasilan Target Peserta Pelatihan

Tim pelaksanaan menargetkan bahwa peserta pelatihan ini berjumlah 85 orang, realisasinya peserta yang mengikuti kegiatan sebanyak yang diumumkan dan kebanyakan ibu-ibu rumah tangga, anak-anak muda, dan bapak-bapak yang telah mengikuti pelatihan tersebut. Hal ini menunjukkan target peserta pelatihan telah berhasil tercapai dalam menyampaikan pengetahuan dan keterampilan dalam pemeriksaan golongan darah tersebut.

2. Ketercapaian Target Materi

Ketercapaian materi dilihat dari ketepatan waktu penyampaian materi dan tingkat pemahaman peserta pelatihan terhadap materi yang disampaikan. Hasil yang diperoleh menunjukkan jadwal penyampaian materi pelatihan yang ditargetkan selesai dalam 1 hari.

Selanjutnya tingkat pemahaman peserta pelatihan terhadap materi pelatihan pemeriksaan golongan darah yang telah disampaikan. Terlihat dari para warga yang antusias melihat proses pemeriksaan golongan darah hingga akhir.

3. Ketercapaian Tujuan Penelitian

Tujuan pelatihan adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat Dusun Paya Pinang Stabat Lama Barat Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat untuk dapat mengikuti pemeriksaan golongan darah.

Indicator ketercapaian tujuan pelatihan yakni memberikan pengetahuan kepada masyarakat Desa Paya Pinang Stabat Lama Barat Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat untuk mengikuti pelaksanaan pemeriksaan golongan darah, agar masyarakat dapat mengetahui apa golongan dari masing-masing.

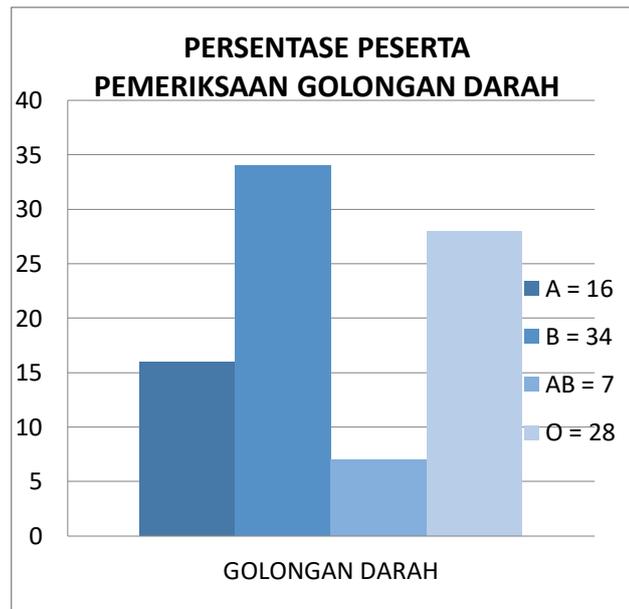
Indikator ketercapaian tujuan dapat dilihat dari antusias masyarakat yang dimana mereka banyak bertanya dalam proses berlangsung, serta warga yang antusias untuk mengikuti kegiatan tersebut, bahkan tidak hanya dari kalangan ibu/bapak saja, adik-adik kami juga turut mengikuti dan dalam

kegiatan ini juga mengikuti serta salah satu dalam bidang kesehatan yaitu Ibu Bidan. Agar proses pelaksanaan kegiatan ini dapat dibimbing oleh yang bersangkutan.

Hasil pemeriksaan golongan darah pada masyarakat Dusun Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat dan Dusun Pasar Lintang Desa Stabat Lama Barat Kecamatan Wampu dengan mempersentasikan diagram tabel sebagai berikut:

Terdapat 85 peserta yang mengikuti tes golongan darah Hasilnya:

- a. Golongan darah A : 16 orang
- b. Golongan darah B : 34 orang
- c. Golongan darah AB : 7 orang
- d. Golongan darah O : 28 orang



Gambar 4. Persentase peserta pemeriksaan golongan darah

Yang menarik dari kegiatan ini berlangsung adalah antusias masyarakat, untuk diperiksa golongan darah dari kalangan muda hingga lanjut usia. Mereka berharap kegiatan seperti ini dapat kembali dilaksanakan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki relevansi dengan kebutuhan dari masyarakat setempat. Berdasarkan hasil survey sebelum pelaksanaan pengecekan golongan darah masyarakat Dusun Paya Pinang Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat masih belum mengetahui golongan darah masing-masing. Dengan adanya pelatihan/ penyuluhan dan pemeriksaan golongan darah ini membuat masyarakat setempat dapat mengetahui golongan darah mereka masing-masing, yang nantinya sangat bermanfaat dalam kehidupan, misalnya dalam mengisi biodata diri, baik itu untuk pendidikan maupun kartu tanda penduduk dan lain sebagainya.



Gambar 5. Pengambilan dokumentasi setelah selesainya kegiatan

Berikut merupakan gambar setelah selesainya kegiatan pemeriksaan golongan darah, acara ditutup dengan ramah tanah baik dengan Kepala dusun, Ibu bidan dan juga masyarakat dusun. Besar harapan kami agar kegiatan ini dilakukan dengan jenis pemeriksaan yang berbeda, yang melibatkan kalangan masyarakat lainnya. Kami juga berharap kegiatan ini dapat mencapai target luaran yang sudah direncanakan.



Gambar 6. Tim pemeriksaan golongan darah bersama Ibu Bidan

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di Dusun Paya Pinang dan Dusun Pasar Lintang, Desa Stabat Lama Barat, Kecamatan Wampu, Kabupaten Langkat yaitu berupa pemeriksaan golongan darah kepada Masyarakat dusun, melalui kegiatan pelatihan ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya mengetahui golongan darah mereka masing-masing serta dapat mengetahui perbedaan akan golongan darah pada masing-masing peserta yang hadir dalam kegiatan tersebut. Antusias dari masing-masing masyarakat dapat terlihat dari partisipasi dalam mengikuti kegiatan yang dilaksanakan dari awal hingga akhir acara. Sehingga hasil pemeriksaan darah pada masing-masing peserta menunjukkan hasil bahwa ditemukan sebanyak 4 jenis golongan darah yaitu A, B, AB, dan O secara berurut. Berdasarkan hasil dari pemeriksaan golongan darah yang di ikuti sebanyak 85 masyarakat, mulai dari semua kalangan usia baik itu balita, anak-anak, remaja, sampai orang dewasa. Hasil pemeriksaan menunjukkan terdapat golongan darah A sebanyak 16 orang, golongan darah B sebanyak 4 orang, golongan darah AB sebanyak 7 orang dan golongan darah O 28 orang.

## SARAN

pemeriksaan golongan darah kepada Masyarakat dusun, melalui kegiatan pelatihan ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya mengetahui golongan darah mereka masing-masing serta dapat mengetahui perbedaan akan golongan darah pada masing-masing peserta yang hadir dalam kegiatan tersebut

## DAFTAR PUSTAKA

- Anfa, Azki Afidati Putri. dkk. (2016). Koagulasi Dan Golongan Darah Coagulation And Blood Type. Academia.
- Chaudhari C. (2011). Red cell alloantibodies in multiple transfused thalassaemia patients. Medical Journal Armed Forces India 67: 34-7.
- Elena N, Niel L. (2015). Alloimmunization in Patients with Sickle Cell Disease in French Guiana. Journal of blood transfusion.
- Fitryadi, Khairil dan Sutikno. (2017). Pengenalan Jenis Golongan Darah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron. Jurnal Masyarakat Informatika, 7(1).
- Fried, G.H., G.J. Hademenos. 2006. Jakarta: Biologi Edisi Kedua. Erlangga.
- Gantini RSE. (2004). Analisis Berbagai Kasus Inkompatibilitas Pada Transfuse Darah. FK-UI.
- Hardani. dkk. (2018). Pemeriksaan Golongan Darah Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Tentang Kebutuhan Dan Kebermanfaatan Darah. Jurnal Masyarakat Mandiri (JMM), 2(1).

- Hari, Fajar Rohman dan Danar Putra Pamungkas. (2018). Klasifikasi Jenis Golongan Darah Menggunakan Fuzzy C-Means Clustering (FCM) dan Learning Vector Quantization (LVQ). MATICS. Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, (1).
- Hassan K, Younus M, Ikram N, et al. (2004). Red cell alloimmunization in repeatedly transfused thalassemia major patients. *Jurnal Int J Pathol*, 16(9).
- Maharani EA, Soedarmono YS, Nainggolan IM. (2014). Frequency of thalassemia carrier and Hb variant and the quality of stored donor blood. *Medical Journal of Indonesia*, 23(209).
- Melati, E., R. Passarella, R. Primartha, A. Murdiansyah. (2011). Desain dan Pembuatan Alat Pendeteksi Golongan Darah Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal generic 6*: 52-60.
- Merizka E. (2016). Profil antigen sel darah merah dan alloantibodi pada pasien talasemia. Tesis. Fakultas Kedokteran S2 Ilmu biomedik Universitas Indonesia, 2(38).
- Oktari, Anita dan Nida Daeninur Silvia. (2016). Pemeriksaan Golongan Darah Sistem ABO Metode Slide (Anita Oktari) Pemeriksaan Golongan Darah Sistem ABO Metode Slide dengan Reagen Serum Golongan Darah A, B, O. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(2).
- Rahman, Ikah. dkk. (2019). Penentuan Golongan Darah Sistem Abo Dengan Serum Dan Reagen Antiserum Metode Slide. *Gaster*, 17(1).
- Wijaya, Gede Eka. (2009). Golongan Darah. Medan: Repository USU.