

Kelayakan donor darah pada mahasiswa di Kota Semarang

Feasibility of blood donation among university students in Semarang City

Adita Puspitasari Swastya Putri^{1*}, Dina Afrianti²

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2022, Vol. 4(1) 104-110
© The Author(s) 2022



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v4i1.1077>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Abstract

Background: Public awareness of donating blood has been increasing. However, in reality, many prospective donors still do not fulfill the predetermined blood donation requirements. Donors must first undergo a medical examination, measuring blood pressure, blood type, and hemoglobin (Hb) levels, and medical consultation. The eligibility to become a blood donor can then be determined.

Objectives: This study aims to determine the eligibility of blood donors based on laboratory examination among university students in Semarang City.

Methods: An observational study using a cross-sectional design was conducted at the Central Java Provincial Health Laboratory Center in June 2022. Data collection through laboratory and medical examinations includes preliminary examination (blood type and rhesus examination), hemoglobin and hematocrit examination, and medical examination (body weight, blood pressure, pulse, and body temperature). Data processing was done in stages: editing, coding, entry, and cleaning data. Data analysis was only done descriptively, including frequency distribution and percentage. Data were presented in the form of graphs and tables.

Results: More donors were female students (80%), and 100% had positive rhesus. Laboratory examination results showed normal hemoglobin levels (76,7%) and normal hematocrit (95,0%), and standard pulse rate (71,7%). The feasibility of blood donation by students is feasible (43,3%) and not feasible (56,7%).

Conclusion: The general health condition of students showed an optimal level of health for blood donation; however, many students in Semarang are not eligible to donate blood.

Keywords

Blood donation, eligibility, medical examination

Abstrak

Latar Belakang: Kesadaran masyarakat dalam menyumbangkan darah sudah semakin meningkat. Akan tetapi pada kenyataannya masih banyak calon pendonor yang tidak memenuhi syarat-syarat donor darah yang telah ditentukan. Pendonor harus terlebih dahulu menjalani pemeriksaan kesehatan, baik pengukuran tekanan darah, golongan darah, kadar hemoglobin (Hb) maupun konsultasi medis. Untuk kemudian dapat ditentukan kelayakan untuk menjadi donor darah.

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk mengetahui kelayakan donor darah berdasarkan pemeriksaan laboratorium pada mahasiswa di Kota Semarang.

Metode: Penelitian observasional menggunakan desain cross sectional, telah dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Tengah pada bulan Juni 2022. Pengumpulan data melalui pemeriksaan laboratorium dan medis yang meliputi: Pemeriksaan pendahuluan (pemeriksaan golongan darah dan rhesus), pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit, serta pemeriksaan medis (berat badan, tekanan darah, denyut nadi dan temperatur tubuh). Pengolahan

¹ Program Studi Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Indonesia.

E-mail: aditapuspitasari@gmail.com

² Program Studi Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Indonesia.

E-mail: dina15010@mail.unpad.ac.id

Penulis Koresponding:

Adita Puspitasari Swastya Putri: Program Studi Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. Jl. Tirta Agung, Pedalangan, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang, 50268, Jawa Tengah, Indonesia.
E-mail: aditapuspitasari@gmail.com

data dilakukan secara bertahap dimulai dari editing, coding, entry, cleaning data. Analisis data hanya dilakukan secara deskriptif meliputi distribusi frekuensi dan persentase. Data disajikan dalam bentuk grafik dan tabel.

Hasil: Pendoron lebih banyak dari mahasiswi (80%), dan 100% mempunyai rhesus positif. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar hemoglobin normal (76,7%) dan hematokrit normal (95,0%), serta denyut nadi normal (71,7%). Kelayakan donor darah oleh mahasiswa yaitu layak (43,3%) dan tidak layak (56,7%).

Kesimpulan: Kondisi kesehatan mahasiswa secara umum menunjukkan tingkat kesehatan yang optimal untuk melakukan donor darah, namun demikian masih banyak mahasiswa di Semarang yang tidak layak untuk melakukan donor darah.

Kata Kunci

Donor darah, kelayakan, pemeriksaan medis

Pendahuluan

Donor darah adalah proses menyalurkan darah atau unsur-unsur darah dari satu orang ke sistem peredaran orang lainnya. Donor darah merupakan kegiatan kemanusiaan dengan menyumbangkan darah dari seseorang secara sukarela dan disimpan di bank darah untuk kemudian digunakan pada proses transfusi darah (Bayususetyo et al., 2017).

Cadangan darah yang tersimpan pada bank darah idealnya adalah 2% dari jumlah penduduk yang ada. Ketidakseimbangan antara penyediaan darah dan kebutuhan darah semakin meningkat di dunia (Situmorang et al., 2020). Jumlah kebutuhan minimal darah di Indonesia telah mencapai sekitar 5,2 juta kantong per tahun atau 2% jumlah penduduk, sedangkan penyediaan darah dan komponennya saat ini hanya sebanyak 4,7 juta kantong. Indonesia masih kekurangan jumlah penyediaan darah secara nasional sekitar 500 ribu kantong darah (Kemenkes RI, 2019).

Kebutuhan terhadap persediaan darah yang dapat mencukupi peningkatan permintaan suplai darah dimasyarakat sangat penting (Devi, 2018). Ketersediaan darah di bank darah membutuhkan kesadaran dari masyarakat yang secara sukarela berpartisipasi untuk menyumbangkan darahnya. Terdapat banyak cara yang dilakukan oleh PMI (Palang Merah Indonesia) dengan bekerjasama dengan instansi lain atau relawan dalam meningkatkan kesadaran donor melalui berbagai kegiatan pengenalan langsung yang melibatkan berbagai elemen masyarakat baik orangtua dan remaja (Mahardhika, 2019).

Kesadaran masyarakat dalam donor darah atau menyumbangkan darah sudah semakin meningkat. Akan tetapi pada kenyataannya masih banyak calon pendonor yang tidak memenuhi syarat-syarat donor darah yang telah ditentukan (Ratnawati, 2017). Pendoron harus terlebih dahulu

menjalani pemeriksaan kesehatan, baik pengukuran tekanan darah, golongan darah, kadar hemoglobin (Hb) maupun konsultasi medis. Untuk kemudian dapat ditentukan kelayakan untuk menjadi donor darah (Bayususetyo et al., 2017). Menurut (Pribadi & Yanti, 2018), partisipasi masyarakat kampus dalam donor darah relatif baik, akan tetapi presentasi keberhasilan presentasi keberhasilan donor darah lebih rendah disebabkan kondisi fisik dan kesehatan yang tidak memenuhi syarat.

Usaha untuk memaksimalkan pelayanan serta mempercepat pemenuhan kebutuhan darah sangat perlu dilakukan analisis kelayakan donor darah untuk mengetahui apakah orang tersebut dapat mendonorkan darahnya atau tidak dengan berdasarkan pada pemeriksaan pendahuluan, pemeriksaan laboratorium, serta pemeriksaan medis (Situmorang et al., 2020). Partisipasi mahasiswa dalam mendukung cadangan darah yang tersimpan pada bank darah. Hal ini juga sebagai wujud kontribusi pemberdayaan masyarakat dalam rekrutmen donor (Kumala & Rahayu, 2019). Berdasarkan kajian latar belakang serta permasalahan terkini terkait rendahnya cakupan bank darah di PMI Kota Semarang, maka penelitian ini berupaya untuk mengkaji dan untuk mengetahui kelayakan donor darah pada mahasiswa di Kota Semarang.

Metode

Rancangan penelitian adalah observasional. Jenis penelitian adalah deskriptif dengan rancangan studi yaitu menggunakan cross sectional atau potong lintang. Penelitian telah dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, pada bulan Juni 2022.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa DIII Teknologi Bank Darah Jurusan Analis

Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang yaitu sebanyak 156 mahasiswa. Sampel pada penelitian ini adalah 60 mahasiswa berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus *Slovin*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik simpel random sampling menggunakan pengundian bilangan acak komputer.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara pemeriksaan laboratorium, yang dibagi kedalam beberapa tahap pemeriksaan. Tahap pertama yaitu dilakukan pemeriksaan pendahuluan (pemeriksaan golongan darah dan rhesus), menggunakan metode *slide test*, dengan alat: *autoclick*, *blood lancet*, pipa kapiler, *ABO Card*. Kemudian dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk menilai kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit, yaitu menggunakan metode fotometri dengan alat: *autoclick*, *blood lancet*, pipa kapiler, cuvet dan EKF (*Hemoglobin Checker*). Selanjutnya tahap ketiga dilakukan pemeriksaan medis yaitu penimbangan berat badan menggunakan timbangan SAGA, pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital OMRON, denyut nadi menggunakan OxiTeter dan temperatur tubuh menggunakan ThermoGun. Penilaian terhadap kelayakan donor darah (oleh mahasiswa) merujuk pada hasil normal dari hasil pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan medis.

Pengolahan data dalam penelitian ini melalui beberapa tahap meliputi, pemeriksaan data (*editing*), klasifikasi (*classifying*), verifikasi (*verifying*), analisis (*analyzing*), dan pembuatan kesimpulan (*concluding*). Data dilakukan analisis hanya dengan metode deskriptif untuk melihat distribusi frekuensi dalam bentuk tabel dan narasi untuk mengetahui proporsi setiap variabel penelitian. Data hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik dan tabel.

Hasil

Karakteristik subjek penelitian pada 60 mahasiswa, yang terdiri dari 12 mahasiswa (20,0%) berjenis kelamin laki-laki, dan sebanyak 48 mahasiswa (80,0%) berjenis kelamin perempuan pada Program Studi D-III Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.

Penelitian dilakukan beberapa pemeriksaan yaitu meliputi pemeriksaan pendahuluan (pemeriksaan golongan darah dan rhesus), pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit, serta

pemeriksaan medis (berat badan, tekanan darah, denyut nadi dan temperatur tubuh) dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan donor darah pada mahasiswa di Kota Semarang.

Pemeriksaan Pendahuluan

Berdasarkan data mahasiswa di Kota Semarang, diperoleh hasil pemeriksaan pendahuluan pada mahasiswa sebagai berikut (Tabel 1).

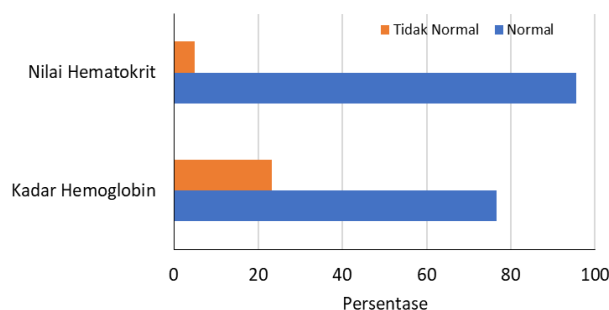
Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki golongan darah O yaitu sebanyak 26 (30,0%) mahasiswa. Seluruh mahasiswa memiliki rhesus positif yaitu sebanyak 60 (100,0%) mahasiswa pada Program Studi D-III Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.

Tabel 1. Pemeriksaan pendahuluan pada pendonor (n= 60)

Jenis Pemeriksaan	n	%
Golongan darah		
A	13	21,8
B	19	31,2
O	26	30,0
AB	2	18,5
Rhesus		
Rhesus positif	60	100,0
Rhesus negatif	0	0,0

Pemeriksaan Laboratorium

Hasil pengukuran terhadap kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada mahasiswa di Kota Semarang, diperoleh hasil pemeriksaan laboratorium sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemeriksaan laboratorium untuk pengukuran kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pendonor darah

Hasil penelitian (Gambar 1) telah menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak

81 (31,2%) mahasiswa. Selanjutnya, sebagian besar mahasiswa juga memiliki nilai hematokrit normal yaitu sebanyak 57 (95,0%) mahasiswa pada Program Studi D-III Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.

Pemeriksaan Medis

Pemeriksaan medis yang dilakukan pada pendonor darah (mahasiswa) meliputi berat badan, tekanan darah, denyut nadi dan temperatur tubuh disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemeriksaan medis pada pendonor (n= 60)

Jenis Pemeriksaan	n	%
Berat badan		
Normal	52	86,7
Tidak normal	8	13,3
Tekanan darah		
Normal	43	71,7
Tidak normal	17	28,3
Denyut nadi		
Normal	45	75,0
Tidak normal	15	25,0
Temperatur tubuh		
Normal	60	100,0
Tidak normal	0	0,0

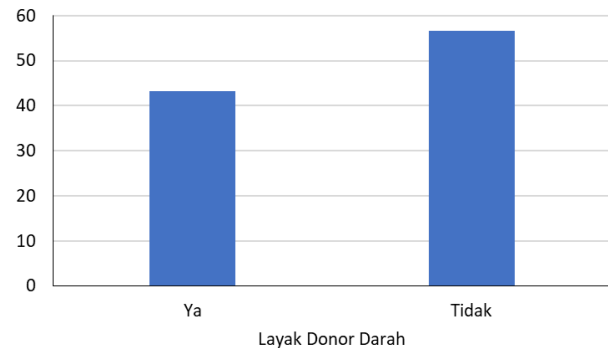
Hasil penelitian (Tabel 2), menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki berat badan normal yaitu sebanyak 52 (86,7%) mahasiswa, tekanan darah normal yaitu sebanyak 43 (71,7%) mahasiswa, denyut nadi normal yaitu sebanyak 45 (75,0%) mahasiswa, temperatur tubuh normal yaitu sebanyak 60 (100,0%) mahasiswa pada Program Studi D-III Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.

Kelayakan Donor Darah

Hasil analisis data setelah dilakukan pemeriksaan pendahuluan, pemeriksaan laboratorium yang dilanjutkan dengan pemeriksaan medis, maka diketahui kelayakan pendonor darah apakah sesuai atau tidak. Hasil penelitian sebagaimana disajikan pada Gambar 2 berikut.

Bedasarkan hasil penelitian terkait kelayakan pendonor darah (Gambar 2), diketahui bahwa jumlah mahasiswa yang layak melakukan donor darah yaitu sebanyak 26 orang (43,3%), sedangkan jumlah mahasiswa yang tidak layak untuk melakukan donor darah lebih banyak yaitu 34 orang atau sebesar 56,7% pada mahasiswa Program Studi

D-III Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.



Gambar 2. Distribusi kelayakan pendonor darah (mahasiswa)

Pembahasan

Berdasarkan PMK 91 tahun 2015 tentang pelayanan darah, seorang yang akan melakukan donor darah wajib dinyatakan lolos seleksi pendonor darah (Permenkes RI, 2015). Seleksi donor darah yang dilakukan pada pemeriksaan fisik sederhana yaitu pemeriksaan pemeriksaan hemoglobin dan pemeriksaan golongan darah (Y. Astuti & Artini, 2019).

Penelitian dilakukan pada 60 mahasiswa dengan sebagian besar mahasiswa memiliki golongan darah O yaitu sebanyak 26 (30,0%) mahasiswa. Seluruh mahasiswa memiliki rhesus positif yaitu sebanyak 60 (100,0%) mahasiswa. Distribusi donasi darah di Indonesia masih cukup merata dengan golongan darah paling banyak adalah O, yaitu sebanyak 38,04% kantong darah dari total sebanyak 2.480.352 kantong darah (Farahdina, 2015).

Hasil tersebut juga sesuai dengan ketersediaan stok darah di beberapa PMI di Indonesia, seperti di PMI Kabupaten Jepara dan PMI Kabupaten Rembang. Di PMI Kabupaten Jepara pada tahun 2020 sebanyak 38,79% memiliki golongan darah O dari total sebanyak 12.782 kantong darah. Selain itu di PMI Kabupaten rembang apabila dilihat secara keseluruhan dalam tiga tahun terakhir memiliki pendonor darah sukarela dengan golongan darah yang mendominasi adalah O sebanyak 119 (45,7%) pendonor. Hal ini sesuai dengan permintaan darah dari rumah sakit terbanyak dalam tiga tahun terakhir adalah

golongan darah O sebanyak 38,9% dari total seluruh permintaan (PMI, 2020b, 2020c).

Golongan darah merupakan satu ciri khusus dari darah seorang manusia yang disebabkan karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah. Dua jenis penggolongan darah yang paling penting yaitu penggolongan sistem ABO dan Rhesus. Rhesus adalah sistem penggolongan darah yang hasilnya positif atau negatif setelah mengetahui penggolongan darah A, B, AB, O (Pebrina et al., 2019). Sebanyak 85% penduduk di Indonesia memiliki faktor rhesus positif (Rh+) dan 15% lainnya memiliki faktor rhesus negatif (Rh-). Oleh sebab itu maka darah (Rh-) sering disebut dengan darah langka (Oktari & Silvia, 2016). Rhesus negatif biasanya sering dijumpai pada orang-orang dengan ras kulit putih (Susilaningsih et al., 2018).

Keputusan melakukan transfusi harus selalu berdasarkan penilaian yang tepat dari segi klinis penyakit dan hasil pemeriksaan laboratorium (Chou et al., 2020). Menurut Viveronika (2017), seseorang membutuhkan darah bila jumlah sel komponen darahnya tidak mencukupi untuk menjalankan fungsinya secara normal. Berdasarkan PMK 91 tahun 2015 tentang pelayanan darah, seorang yang akan melakukan donor darah wajib dinyatakan lolos seleksi pendonor darah (Permenkes RI, 2015). Seleksi donor darah yang dilakukan pada pemeriksaan laboratorium yaitu pemeriksaan hemoglobin dan pemeriksaan hematokrit.

Sebagian besar mahasiswa memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak 81 (31,2%) mahasiswa. Seorang calon donor harus menunjukkan kadar hemoglobin yang normal. Apabila dibawah normal maka calon donor harus ditolak. Faktor yang paling banyak menyebabkan kegagalan donor darah di Indonesia adalah kadar hemoglobin rendah (Supadmi, 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar donor darah ditolak karena kadar hemoglobin mereka tidak memenuhi standar minimum yang diterima (Ningsih et al., 2021). Kadar hemoglobin seseorang dapat mendonorkan darahnya adalah 12,5 gr/dl sampai dengan 17 gr/dl. Kadar hemoglobin mempengaruhi tingkat kadar sel darah seseorang. Seorang yang akan mendonorkan darah dipastikan memiliki kadar hemoglobin yang normal dengan melakukan pemeriksaan hemoglobin sebelum donor (Mutmainnah et al., 2019). Tingkat kegagalan seleksi pendonor darah di PMI Kabupaten Bantul

mencapai 34,7%. Faktor kegagalan tertinggi disebabkan oleh kadar haemoglobin rendah, yaitu sebanyak 96,9% sehingga calon pendonor tidak memenuhi syarat donor (PMI, 2020a).

Sebagian besar mahasiswa memiliki nilai hematokrit normal yaitu sebanyak 57 (95,0%) mahasiswa. Hematokrit adalah perbandingan bagian dari darah yang mengandung eritrosit terhadap volume seluruh darah yang dihitung dalam nilai persentase (R. W. Astuti, 2019). Nilai hematokrit dapat menggambarkan volume semua eritrosit dalam 100 ml darah dan disebut dengan % dari volume darah. Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu metode yang paling teliti dan simple dalam mendeteksi derajat anemia (Gandasoebata, 2007). Pemeriksaan hematokrit diperoleh dari sentrifugasi tabung kapiler untuk memastikan bahwa donor tidak menderita anemia dan aman untuk mendonor (Sudoyo et al., 2009).

Pemeriksaan Medis dapat dilakukan oleh petugas dengan cara menanyakan beberapa pertanyaan tentang riwayat kesehatan untuk memastikan bahwa donor cocok untuk mendonorkan darah. Selain itu juga perlu dilakukan pemeriksaan fisik sederhana seperti berat badan, tekanan darah, denyut nadi dan temperatur tubuh (Sudoyo et al., 2009). Sebagian besar mahasiswa memiliki berat badan normal yaitu sebanyak 52 (86,7%) mahasiswa, tekanan darah normal yaitu sebanyak 43 (71,7%) mahasiswa, denyut nadi normal yaitu sebanyak 45 (75,0%) mahasiswa, temperatur tubuh normal yaitu sebanyak 60 (100,0%) mahasiswa.

Donor darah dilakukan dengan menyumbangkan darah secara sukarela dengan tujuan untuk membantu atau menyelamatkan nyawa orang lain. Sebagian besar mahasiswa tidak layak melakukan donor darah yaitu sebanyak 34 (56,7%) mahasiswa.

Syarat untuk layak melakukan donor darah adalah usia 17-60 tahun, berat badan minimum 45 kg. Donor dengan minimal 45 kg dapat menyumbangkan darahnya sebanyak 350 ml, ditambah sejumlah darah untuk pemeriksaan yang jumlahnya tidak lebih dari 30 ml. Donor dengan BB 50 kg atau lebih dapat menyumbangkan darahnya maksimal sebanyak 450 ml tetapi tidak melebihi 15% dari perkiraan volume darah calon donor ditambah sejumlah darah untuk pemeriksaan yang jumlahnya lebih dari 30 ml. Selain itu tekanan darah sistole antara 110-160 mmHg dan diastole antara 70-100 mmHg, denyut nadi teratur 50-100 kali/menit,

temperatur tubuh 36,6-37,5°C dan kadar hemoglobin calon donor $\geq 12,5$ g/dl (PMI Pusat, 2022).

Kesimpulan

Kondisi kesehatan mahasiswa secara umum menunjukkan tingkat kesehatan yang optimal untuk melakukan donor darah, namun demikian masih banyak yang tidak layak untuk melakukan donor darah oleh mahasiswa Program Studi D-III Teknologi Bank Darah, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis telah menyatakan bahwa pada artikel ini tidak ada maupun terdapat potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan, baik berdasarkan kepengarangan, maupun publikasi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang telah mendukung materil dan moril dalam pelaksanaan penelitian ini sampai selesai.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Jurusan Analis Kesehatan yang telah memberikan ijin untuk pelaksanaan penelitian ini. Kepada Ketua Program Studi D-III Teknologi Bank Darah yang telah mengarahkan mahasiswa untuk terlibat dalam pengumpulan data penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Astuti, R. W. (2019). Hematokrit Dan Kadar Hemoglobin Dengan Konsumsi Oksigen Maksimal (Vo₂Maks) Pada Atlet Remaja. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(2), 151–161.
- Astuti, Y., & Artini, D. (2019). Pemeriksaan golongan darah dan kadar hemoglobin pada calon pendonor darah di Puslatpur, Playen, Gunung Kidul. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 433–438.
- Bayususetyo, D., Santoso, R., & Tarno, T. (2017).

- Klasifikasi calon pendonor darah menggunakan metode naïve bayes classifier (Studi Kasus: Calon Pendonor Darah di Kota Semarang). *Jurnal Gaussian*, 6(2), 193–200. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.v6i2.16948>
- Chou, S. T., Alsawas, M., Fasano, R. M., Field, J. J., Hendrickson, J. E., Howard, J., Kameka, M., Kwiatkowski, J. L., Pirenne, F., & Shi, P. A. (2020). American Society of Hematology 2020 guidelines for sickle cell disease: transfusion support. *Blood Advances*, 4(2), 327–355. <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2019001143>
- Devi, A. K. (2018). Peramalan kebutuhan darah jenis Packet Red Cells (PRC) di PMI Kota Surabaya dengan metode jaringan syaraf tiruan propagasi balik. *Zeta-Math Journal*, 4(1), 7–11. <https://doi.org/10.31102/zeta.2018.4.1.7-11>
- Farahdina, S. (2015). Donor darah dan profil lipid. *Jurnal Majority*, 4(6), 51–55.
- Gandasoebarta, R. (2007). *Penuntun Laboratorium Klinik* (Cetakan 13). Dian Rakyat.
- Kemenkes RI. (2019). Info Datin: Pelayanan Darah di Indonesia. In *Info Data dan Informasi. Kemenkes RI*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kumala, I. D., & Rahayu, S. (2019). Pengetahuan tentang donor darah dan perilaku altruisme pada mahasiswa. *Jurnal Kesehatan Cegahdam*, 1(1), 59–69. <https://doi.org/10.35324/jkc.v1i1.10>
- Mahardhika, G. P. (2019). Gim proses donor darah sebagai alat promosi donor darah. *JMAI (Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence)*, 3(1), 9–16.
- Mutmainnah, M., Sarifin, G., & Kasman, K. (2019). PKM sosialisasi tentang donor darah dan pelatihan cara pemeriksaan golongan darah pada mahasiswa FIK UNM. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2019(11).
- Ningsih, F. W., Ihtiarintyas, S., & Yulaikhah, L. (2021). Karakteristik calon pendonor darah gagal donor akibat hemoglobin yang tidak memenuhi syarat di UTD PMI Kabupaten Sleman tahun 2020. In *Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta*. Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
- Oktari, A., & Silvia, N. D. (2016). Pemeriksaan Golongan Darah Sistem ABO Metode Slide dengan Reagen Serum Golongan Darah A, B, O. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(2), 49–

54.
<https://teknolabjournal.com/index.php/Jtl/article/view/78>
- Pebrina, R., Sherly, M. T. B., & Rassajati, S. (2019). Pendataan golongan darah warga dusun jambu sebagai upaya persiapan pembentukan desa siaga donor darah. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 1(1), 761–768.
- Permenkes RI. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan No. 91 tahun 2015 tentang Pelayanan Darah. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- PMI. (2020a). Profil pelayanan donor darah di Kabupaten Bantul. In *Palang Merah Indonesia (PMI)*. Palang Merah Indonesia (PMI).
- PMI. (2020b). Profil pelayanan donor darah di Kabupaten Jepara. In *Palang Merah Indonesia (PMI)*. Palang Merah Indonesia (PMI).
- PMI. (2020c). Profil pelayanan donor darah di Kabupaten Rembang. In *Palang Merah Indonesia (PMI)*. Palang Merah Indonesia (PMI).
- PMI Pusat. (2022). *Ayodonor - Palang Merah Indonesia*. Ayodonor.Pmi.or.id. <https://ayodonor.pmi.or.id/>
- Pribadi, T., & Yanti, E. V. (2018). Peningkatan partisipasi masyarakat dalam kegiatan donor darah di Palangka Raya. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary*, 3(1), 50–58. <https://doi.org/10.31602/jpai.v3i1.932>
- Ratnawati, R. (2017). Strategi kampanye public relations dalam meningkatkan kesadaran masyarakat melakukan donor darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Makassar [Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar]. In *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/11004/>
- Situmorang, P. R., Sihotang, W. Y., & Novitarum, L. (2020). Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kelayakan donor darah di STIKes Santa Elisabeth Medan Tahun 2019. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(2), 122–129. <https://doi.org/10.32807/jambs.v7i2.195>
- Sudoyo, A. W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, K. M., & Setiati, S. (2009). Darah Dan Komponen: Komposisi, Indikasi dan Cara Pemberian. In *Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam*. Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Supadmi, F. R. S. (2021). Faktor yang mempengaruhi kegagalan prosedur plasmaferesis pada pendonor plasma konvalesen di UTD PMI Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu*, 3(1), 385–391.
- Susilaningsih, E. Z., Hakim, L., & Rahmawati, D. M. (2018). Identifikasi dan Analisis Hasil Pemeriksaan Hematologi pada Pasangan Infertil. *Profesi (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian*, 15(2), 111. <https://doi.org/10.26576/profesi.262>
- Viveronika, E. A. (2017). Pengaruh transfusi Packed Red Cell dan Whole Blood terhadap kadar hemoglobin [Universitas Muhammadiyah Semarang]. In *Universitas Muhammadiyah Semarang*. <http://repository.unimus.ac.id/1351/>