



ARTIKEL ILMIAH

GAMBARAN KADAR ERITROSIT PADA TIKUS YANG TERPAPAR LOGAM TIMBAL Pb

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis (AMd.Kes)*



Oleh

SURYA AGUNG ASSIDIQI

NIM. 2000222039

PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM DIPLOMATIGA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

PADANG

2023



GAMBARAN KADAR ERITROSIT PADA TIKUS YANG TERPAPAR LOGAM TIMBAL Pb

Surya Agung Assidiqi Dyna Putri Mayaserli, M.Si²

Universitas Perintis Indonesia, Sumatera Barat, Indonesia

Email : Agungsuryaa29@gmail.com

ABSTRAK

Keracunan Timbal terjadi karena masuk nya logam tersebut ke jalur yaitu melalui makanan, selaput. Keracunan Pb yang terjadi biasanya disebabkan melalui inhalasi uap Pb. Efek toksik timbal terutama pada otak dan sistem saraf pusat. Pematangan eritrosit dalam sumsum tulang berlangsung sekitar 7 hari, kemudian beredar tanpa nukleus di darah perifer. Eritosit dibentuk dari sel induk yaitu eritroblast dan dimatangkan di sumsum tulang dalam bentuk normoblast polikhromatik yang selanjutnya menjadi retikulosit sampai eritrosit. Manfaat penelitian ini yaitu menambah pengetahuan tentang pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan eritrosit pada tikus yang terpapar Pb. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar eritrosit pada tikus yang terpapar logam Pb. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium Dengan desain penelitian post test group only yaitu rancangan yang digunakan untuk melihat pengaruh pada kelompok eksperimen dengan kelompok control dan pemeriksaan morfologi sel eritrosit menggunakan mikroskop. hasil penelitian Gambaran Kadar Eritrosit Pada Tikus Yang Yang Terpapar Logam Timbal (Pb) di dapatkan bahwa kadar eritrosit pada sampel 1 adalah 7,37 μ /L sedangkan kadar eritrosit pada sampel 2 adalah 8,28 μ /L hal ini berarti kadar eritrosit pada tikus yang terpapar logam (Pb) lebih tinggi dari kadar normal di dalam darah, pada sampel tikus yang telah terpapar logam (Pb) ditemukan sel makrositik yaitu sel eritrosit berukuran lebih besar dari normal dan sel rouleaux yaitu eritrosit bergabung menyerupai tumpukan koin, yang disebabkan oleh protein.

Kata kunci : *Timbal (Pb), sel eritrosit tikus*

ABSTRACT

Through food, membranes. Pb poisoning that occurs is usually caused by inhalation of Pb vapor. Lead toxic effects mainly on the brain and central nervous system. Erythrocyte maturation in the bone marrow lasts about 7 days, then circulates without nuclei in the peripheral blood. Erythrocytes are formed from stem cells, namely erythroblasts and mature in the bone marrow in the form of polychromatic normoblasts which then become reticulocytes to erythrocytes. The benefit of this research is to increase knowledge about laboratory tests related to erythrocytes in rats exposed to Pb. This study aims to describe the levels of erythrocytes in rats exposed to Pb metal. This type of research was laboratory experimental with a post test group only research design, namely the design used to see the effect of the experimental group with the control group and examination of erythrocyte cell morphology using a microscope. The results of the study of the description of erythrocyte levels in rats exposed to lead (Pb) found that the erythrocyte level in sample 1 was 7.37 μL while the erythrocyte level in sample 2 was 8.28 μL , this means that the erythrocyte level in rats exposed to metal (Pb) higher than normal levels in the blood, in samples of rats that had been exposed to metal (Pb) macrocytic cells were found, namely erythrocyte cells that were larger than normal and rouleaux cells, namely erythrocytes combined to resemble stacks of coins, caused by protein.

Key words : *Lead (Pb), erythrocytes cells, mice*



PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi dalam pembuatan kendaraan roda dua dan mobil menyebabkan tingginya jumlah atau tingkat emisi akibat logam berat dari limbah atau limbah dari kendaraan tersebut (Sastrawijaya, 2000). Pencemaran sendiri dapat dipahami sebagai kondisi atau situasi yang berubah dari bentuk aslinya menjadi kondisi atau situasi yang lebih buruk. Perubahan tersebut disebabkan oleh kontaminan. Kontaminan atau pencemar biasanya beracun dan toksisitas ini menyebabkan pencemaran (Palar, 1994). Pencemaran lingkungan ini dapat menyebabkan gangguan kesehatan manusia. Sedangkan kelangsungan hidup masyarakat sangat bergantung pada proses kognitif dan interaktif dalam ekosistem (Darmono, 1995).

Pencemaran dapat terjadi mulai dari asap cerobong pabrik hingga knalpot kendaraan yang mengeluarkan Pb ke udara, proses ini berlangsung terus menerus, sehingga kandungan Pb di udara meningkat secara signifikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian bahwa konsentrasi Pb yang ditemukan di lapisan es Greenland pada tahun 1969 meningkat secara tiba-tiba (Palar, 1994). Paparan terus-menerus terhadap timbal tingkat rendah dalam jangka waktu yang lama akan memiliki dampak klinis.

Selain melalui makanan atau minuman, jumlah Pb di udara juga meningkat, Pb yang terpancar di lapisan atmosfer bumi dapat berupa gas dan

Partikel. Emisi Pb masuk sebagai gas terutama dari knalpot kendaraan bermotor. Emisi ini merupakan hasil sampingan dari pembakaran yang terjadi pada mesin kendaraan. Timbal merupakan hasil samping pembakaran dari senyawa tetramethyl-Pb dan tetraethyl-Pb yang ditambahkan pada bahan bakar kendaraan bermotor dengan fungsi anti ketukan (anti knock) pada mesin kendaraan (Palar, 1994). Penurunan konsentrasi Pb dalam bensin selama satu dekade terakhir menyebabkan penurunan konsentrasi Pb dalam darah manusia (Ganiswara, 1995).

Keracunan terjadi karena penetrasi logam ini ke dalam jalur, terutama melalui makanan, membran kultur. Keracunan Pb biasanya terjadi akibat menghirup uap Pb (Ganiswara, 1995). Timbal

memiliki efek toksik terutama pada otak dan sistem saraf pusat. Tingkat timbal di otak dan hati bisa 5 sampai 10 kali lebih tinggi dari tingkat darah. Keracunan timbal dapat menyebabkan gangguan sistem saraf pusat. Saluran cerna dan anemia juga dapat terjadi, salah satunya adalah tingkat sel darah merah.

Jumlah sel darah merah digunakan sebagai indikator untuk mengkonfirmasi diagnosis anemia. Menurut data (Riskesdas, 2013), prevalensi anemia di Indonesia adalah 21,7%, dengan prevalensi di perkotaan 20,6% dan di pedesaan 22,8%, serta pada pria 18,4% dan wanita 23,9%. Berdasarkan kelompok umur, penderita anemia usia 5-14 tahun mencapai 26,4% dibandingkan dengan 18,4% pada kelompok umur 15-24 tahun. Pada tahun 2010, pemerintah

menargetkan penurunan prevalensi anemia di kalangan anak muda. tahun hingga 20%. Tidak dapat disangkal bahwa anemia gizi sebenarnya merupakan masalah kesehatan yang agak sulit diatasi di Indonesia. Prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia pada tahun 2010 sebesar 70%, dengan 7 dari 10 ibu hamil menderita anemia (Almatsier, 2011). Sebagian besar kasus anemia di Indonesia disebabkan oleh kekurangan zat besi (Saifuddin, 2006).

Pematangan eritrosit di sumsum tulang berlangsung sekitar 7 hari, kemudian beredar tanpa inti di darah tepi (Kosasih dan Kosasih, 2008). Sel darah merah terbentuk dari sel induk, yaitu eritrosit, dan matang di sumsum tulang sebagai normoblas polikromatik, yang kemudian menjadi retikulosit

(Wegener, 1980). Nutrisi penting untuk pembentukan sel darah merah antara lain zat besi, vitamin B12, asam folat, dan protein (Bakta, 2006).

Keracunan logam Pb dapat terjadi tidak hanya pada manusia tetapi juga pada tikus, karena manusia menyukainya seperti parasit. Selain itu, tikus memiliki penyakit. oleh tikus termasuk tifus (tifus), leptospirosis, pes (tifus), infeksi salmonella (muntah/tifus), ensefalitis, dll. (Suyanto, 2006).

Tikus dan mencit juga berkembang biak dengan sangat cepat, tapi memiliki jangka waktu hidup yang pendek, sekitar dua hingga tiga tahun. Sehingga beberapa generasi tikus, dapat diamati para peneliti dalam waktu yang relatif singkat.

Alasan kedua karena harga mencit dan tikus relatif murah, dan bisa dibeli dalam jumlah besar. Tikus juga umumnya berwatak lembut dan jinak, membuat mereka mudah ditangani oleh para peneliti.

Menurut National Human Genome Research Institute, Sebagian mencit dan tikus yang digunakan dalam percobaan medis adalah inbred sehingga selain memiliki jenis kelamin yang berbeda, mereka semua hampir identik secara genetik. Hal ini kemudian membuat hasil uji medis pun lebih seragam. Sebagai persyaratan minimum, tikus dan mencit yang digunakan untuk percobaan medis, harus berasal dari spesies ras yang sama.

Alasan ketiga mengapa tikus dan mencit suka digunakan dalam pengujian medis,

karena mulai dari karakteristik genetik, biologi, dan perilaku mereka semua sangat mirip dengan manusia. Banyak kondisi gejala pada manusia yang dapat direplikasi pada tikus dan mencit.

Tikus dan mencit adalah mamalia yang berbagi banyak proses dengan manusia, dan sesuai digunakan untuk menjawab banyak pertanyaan penelitian,” ujar wakil dari the National Institutes of Health (NIH) Office of Laboratory Animal Welfare, Jenny Haliski. Selama dua dekade terakhir, kesamaan tersebut menjadi lebih kuat. Karena para ilmuwan dapat mengembangbiakkan tikus secara genetik yang disebut "tikus transgenik", yang membawa gen mirip penyebab penyakit pada manusia. Menurut FBR, gen yang terpilih oleh peneliti pun dapat dimatikan atau dibuat tidak aktif,

sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi efek dari bahan kimia penyebab kanker (karsinogen), dan menguji keamanan obatnya. Beberapa contoh gangguan dan penyakit pada manusia, dimana tikus dan mencit digunakan sebagai model penelitian, meliputi hipertensi, diabetes, katarak, obesitas, kejang-kejang, masalah pernapasan, tuli, penyakit Parkinson, Alzheimer, kanker, cystic fibrosis, HIV/AIDS, penyakit jantung, penyakit otot distrofi, serta cedera tulang belakang.

Tikus dan mencit juga digunakan dalam meneliti soal perilaku, sensorik, penuaan, nutrisi, studi genetik, serta pengujian obat anti mengidam yang berpotensi akan mengakhiri kecanduan narkoba. “Menggunakan hewan dalam penelitian, sangat penting

untuk pemahaman ilmiah sistem biomedis yang mengarah pada obat, terapi, serta perawatan,” ujar Haliski, seperti dilansir dari Livescience.

Menurut Foundation for Biomedical Research, Amerika Serikat, sebanyak 95 persen hewan di laboratorium adalah tikus. Tikus-tikus percobaan ini digunakan untuk menguji berbagai macam obat dan suplemen, sehingga tercipta pengembangan ilmu medis terbaru dan bermanfaat bagi manusia. Tentu ada alasan yang mendasari kenapa hewan kecil yang suka menggerogoti apa saja ini dipakai oleh para ahli sebagai hewan untuk penelitian ilmiah. Beberapa alasan menurut dr. Alvin Nursalim, Sp.PD, antara lain.

METODE

Jenis penelitian merupakan eksperimental laboratorium dengan

desain penelitian post test group desain only yaitu rancangan yang digunakan untuk melihat pengaruh pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

HASIL

Penelitian ini telah dilaksanakan pada awal Januari – Juli 2023 di Laboratorium UBPTD Rumah Sakit Hewan Sumatera Barat dengan tujuan untuk mengetahui apakah adakah Gambaran Kadar Leukosit Pada Tikus Yang Terpapar Logam (Pb) dengan morfologi Sel Eritrosit. Sampel penelitian yang digunakan adalah darah tikus yang terpapar Logam Pb.

Gambaran umum dari pemeriksaan kadar Eritrosit pada tikus yang terpapar logam Timbal (Pb) yaitu menggunakan proses inhalasi atau terhirup, dilakukan tiga

kali penyemprotan yaitu dengan jarak penyemprotan selama dua jam. Pada kelompok pertama yang terpapar logam Timbal (Pb) di semprot pada pukul 22.00 dan selanjutnya dilakukan penyemprotan pukul 00.00 dan penyemprotan terakhir dilakukan pada pukul 02.00. Dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi berdasarkan perlakuan penyemprotan pada tikus yang terpapar logam Pb

N O	Kode Sampel	Sampel	Jenis Sampel	Hewan	RBC
1	DRP 435	Logam Pb 1	Darah	Tikus	7,37 μ /L
2	DRP 436	Logam Pb 2	Darah	Tikus	8,28 μ /L
	Control 1				6,98
	Control 2				7,64

Berdasarkan tabel 1 Distribusi frekuensi berdasarkan perlakuan penyemprotan pada tikus yang terpapar logam Pb dapat dilihat bahwa tikus yang terpapar logam Pb mengalami peningkatan nilai

Eritrosit Pada sampel 1 yang belum terpapar logam Pb adalah $7,37\mu/L$ sedangkan yang sudah terpapar logam pb 8,28.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur kadar eritrosit menggunakan metoda Hematologi Analyzer dengan prinsip light scattering adalah metode dimana sel dalam suatu aliran melewati celah dimana berkas cahaya di fokuskan ke sensing area. Apabila cahaya tersebut mengenai sel, diletakkan pada sudut-sudut tertentu akan menangkap berkas-berkas sinar sesudah melewati sel itu. Alat yang memakai prinsip ini lazim disebut flow cytometry.

Paparan logam timbal (Pb) dapat memiliki dampak negatif pada berbagai aspek kesehatan manusia,

termasuk sistem sirkulasi darah. Eritrosit, atau sel darah merah, adalah komponen penting dalam darah yang berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan membawa kembali karbon dioksida ke paru-paru untuk dikeluarkan.

Paparan logam timbal (Pb) dapat mempengaruhi morfologi (bentuk dan struktur) eritrosit dalam beberapa cara:

1. Anemia: Paparan berkepanjangan terhadap logam timbal dapat menyebabkan anemia, yaitu kondisi di mana jumlah eritrosit dalam darah berkurang atau fungsi eritrosit terganggu. Anemia dapat menyebabkan perubahan dalam morfologi eritrosit, termasuk ukuran

yang lebih kecil (mikrosit) atau bentuk yang tidak normal (misalnya, sel sabit).

2. Hemolisis: Paparan logam timbal tertentu dapat merusak membran eritrosit, menyebabkan pelepasan hemoglobin ke dalam sirkulasi darah. Ini dapat mengakibatkan kerusakan eritrosit dan perubahan morfologi.
3. Gangguan Produksi Sel Darah: Paparan logam timbal dapat mengganggu produksi sel darah dalam sumsum tulang, termasuk eritrosit. Ini dapat mengakibatkan perubahan dalam jumlah, ukuran, dan bentuk eritrosit.

Timbal (Pb) di dapatkan bahwa kadar eritrosit pada sampel 1 adalah 7,37 μL sedangkan kadar eritrosit pada sampel 2 adalah 8,28 μL hal ini berarti kadar eritrosit pada tikus yang terpapar logam (Pb) lebih tinggi dari kadar normal di dalam darah.

Membran sel eritrosit yaitu lapisan lipid ganda dan protein tipis yang merupakan batas tertular dari sel serta membungkus kandungan cairan intra sel yang berguna sebagai sawar mekanis untuk mempertahankan molekul yang diperlukan di dalam sel dan menentukan komposisi sel, jika membran sel rusak akan mengakibatkan kerusakan sel eritrosit dan akan mempengaruhi morfologi eritrosit

Berdasarkan hasil penelitian
Gambaran Kadar Eritrosit Pada
Tikus Yang Yang Terpapar Logam

DAFTAR PUSTAKA

- (Erianto, 2012; Farmasi et al., 2022; Febrika, 2020; Fitriana, 2016; Ii & Leukositosis, n.d.; Kalay et al., 2014; Kimia et al., 2016; Leukosit et al., 2015; Mohsin, 2019; Nurhayati et al., 2016; *Pembentukan-Sel-Darah-Putih-Dan-Faktor-Yang-Mempengaruhi-Jumlahnya*, n.d.; Profil et al., 2022; Putri et al., 2022; Rosita, 2018; Sprague-dawley, 2018; Studi et al., 2022; Sy et al., 2015; Tangio, 2013; Winarzat Sharial, 2021)
- Erianto, H. D. (2012). *Hubungan Kadar Timbal (Pb) Darah Dengan Kejadian Hipertensi Pada Polisi Lalu Lintas Di Kota Yogyakarta*.
- Farmasi, P. S., Farmasi, F., & Hasanuddin, U. (2022). *PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN PEGAGAN (Centella asiatica) TERHADAP KADAR MALONDIALDEHID (MDA) HATI TIKUS PUTIH (Rattus norvegicus) YANG DIINDUKSI KOMBINASI TIMBAL (Pb) DAN KADMIUM (Cd) EFFECT OF PEGAGAN (Centella asiatica) LEAF EXTRACT ON LI. Cd*.
- Febrika, R. (2020). Analisis Kadar Logam Timbal (Pb) Dan Basophilic Stippling Pada Darah Petugas SPBU Padang. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Fitriana. (2016). Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Histologi Hepar Tikus Putih Yang di Papar Timbal Asetat. *Universitas Muhammadiyah Malang*, 1, 13–50.
- Ii, B. A. B., & Leukositosis, A. (n.d.). <http://repository.unimus.ac.id>. 8–26.
- Kalay, S., Bodhi, W., & Yamlean, P. V. Y. (2014). *UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL DAUN PRASMAN (Eupatorium triplinerve Vahl .) PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR (Rattus Norvegicus L .) YANG DIINDUKSI VAKSIN DTP HB*. 3(3), 182–187.
- Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Sriwijaya, U. (2016). *ANALISIS LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) DALAM DARAH PENDERITA HIPERTENSI*.
- Leukosit, J., Kesehatan, F., Terbatas, D., Tanjung, A. H., & Laksono, I. S. (2015). *Jumlah Leukosit, Neutrofil, Limfosit, dan Monosit sebagai Prediktor Infeksi dengue pada Anak dengan Gizi Baik di Fasilitas Kesehatan dengan Sumber Daya Terbatas*. 17(1), 175–179.
- Mohsin, A. (2019). *Pengaruh Pemberian Whey Protein Terhadap*.
- Nurhayati, T., Studi, P., Iii, D.,

- Kesehatan, A., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Medika, I. C. (2016). *Gambaran jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada penderita tuberkulosis.*
- Pembentukan-Sel-Darah-Putih-dan-Faktor-yang-Mempengaruhi-Jumlahnya.* (n.d.).
- Profil, A., Tikus, E., & Rattus, P. (2022). *SANG PENCERAH.* 107–118.
- Putri, E. Y., Ilmu, F., & Universitas, K. (2022). *JUMLAH MAKROFAG JARINGAN USUS BESAR TIKUS PUTIH JANTAN (Rattus novergiccus wistar) YANG DIINGESTIKAN BAKTERI Salmonella typhi JUMLAH MAKROFAG JARINGAN USUS BESAR TIKUS PUTIH JANTAN (Rattus novergiccus wistar) YANG DIINGESTIKAN BAKTERI Salmonella typhi.*
- Ramadhani, I. S., & Astuti, T. D. (2022). Perbandingan Hasil Jumlah Trombosit Dengan Metode Hematology Analyzer Berdasarkan Jenis Antikoagulan Dan Volume Spesimen. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(1), 319–325.
- Rosita, B. (2018). *HUBUNGAN TOKSISITAS TIMBAL (Pb) DALAM DARAH DENGAN HEMOGLOBIN PEKERJA PENGECATAN MOTOR PEKANBARU.* 1(1).
- Shindy, irfani dwi. (2020). hubungan keracunan timbal (pb) dengan morfologi sel darah merah pada tukang cat mobil di kota padang. *Molecules*, 2(1), 1–12.
- Sholekha, F. E. (2018). Pengaruh Konsentrasi Larutan Fiksasi Terhadap Hasil Makroskopis Dan Mikroskopis Sediaan Apusan Darah Tepi. *Repository Unimus*, 6(11), 1–4.
- Sprague-dawley, G. W. (2018). *Profil Tekanan Darah Normal Tikus Putih (Rattus norvegicus).* 6(2), 32–37.
- Studi, P., Biomedik, M., Kedokteran, F., Islam, U., & Agung, S. (2022). *PENGARUH EKSTRAK SELEDRI TERHADAP KADAR SOD DAN EKSPRESI CASPASE-3 TESTIS PADA KERACUNAN TIMBAL Studi in vivo Tikus Terpapar Timbal Asetat.*
- Sy, E., Kadri, H., & Yerizel, E. (2015). Efek Pemberian Vitamin C Terhadap Aktifitas Katalase Hati Tikus Galur Wistar yang Terpapar Ion Pb. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), 279–285. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i1.235>
- Tangio, J. S. (2013). Adsorpsi logam timbal (Pb) dengan menggunakan biomassa enceng gondok (*Eichhornia crassipes*). *Jurnal Entropi*, 8(1), 500–506.
- Winarzat Sharial, W. (2021). PERBEDAAN



PENGGUNAAN
ANTIAGOAGULAN Na_2EDTA ,
 K_2EDTA DAN K_3EDTA
TERHADAP PROFIL
ERITROSIT YANG
DIPERIKSA SECARA
AUTOMATIC DENGAN

HEMATOLOGY ANALYZER.
Poltekkes Jogja, 1–7.



SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Surya Agung Assidiqi
NIP/ NO. BP : 2000222039
Instansi/ Afiliasi : Universitas Perintis Indonesia
Alamat Rumah : Perum Solok Permata Indah , Gelanggang Betung Kota Solok
No. telp/ HP : 082284494847
E-mail : agungsurvaa29@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa artikel dengan judul : Gambaran Kadar Eritrosit Pada Tikus Yang Terpapar Logam Pb

Dengan penulis :

1. Dina Putri Mayaserli M.Si
2. Marisa M.Pd
3. Surya Agung Assidiqi

1. Adalah karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan.
 2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan di media cetak lain.
 3. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis.
 4. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.
 5. Telah mendapat persetujuan komite etika atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat di pertanggungjawabkan (khusus untuk artikel penelitian).
 6. Tidak keberatan artikel tersebut di edit oleh dewan redaksi/ penyunting sepanjang tidak merubah maksud dan isi artikel.
 7. Tulisan tersebut kami serahkan ketim Jurnal Kesehatan Perintis dan tidakakan kami tarik kembali.
 8. Tulisan telah ditulis mengikuti template Jurnal Kesehatan Perintis.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengans esungguhnya.

Padang, September 2023



Penulis I

Penulis II

Penulis III

(Dina Putri Mayaserli M.Si)

(Marisa M.Pd)

(Surya Agung Assidiqi)

