

ARTIKEL

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN JUMLAH LEUKOSIT
PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE**



**Oleh :
NILVA AZNOVITA
NIM : 2110263256**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG**

Hubungan Jumlah Trombosit Dengan Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue

Chairani M.Diki Juliandi Nilva Aznovita

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Trombositopenia dan leukopenia merupakan dua temuan yang sering ditemukan pada kasus infeksi *dengue*. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Sampel penelitian adalah pasien DBD yang terdiagnosa di RSUD Mukomuko dari bulan Januari- Oktober 2022 sesuai dengan kriteria inklusi yakni pasien DBD dengan rentang usia ≥ 14 tahun, dan melakukan pemeriksaan darah rutin mencakup trombosit dan leukosit. Penelitian ini menggunakan catatan rekam medik pasien, dan untuk analisa statistik menggunakan uji korelasi pearson. Terdapat 108 pasien dengan DBD yang masuk kriteria inklusi pada penelitian ini. Hasil penelitian terjadinya trombositopenia dengan jumlah terendah 8.000 sel/ μ l dan leukopenia dengan jumlah terendah 1.060 sel/ μ l, dengan hasil uji korelasi pearson didapat p value = 0,057 dan r = 0,184 yang artinya tidak ada hubungan Jumlah Trombosit Dengan Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue

Kata Kunci : DBD, trombositopenia, leukopenia

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus. Thrombocytopenia and leukopenia are two findings that are often found in cases of dengue infection. This research is an analytic observational with a cross sectional research design. The research sample was DHF patients diagnosed at Mukomuko Hospital from January to October 2022 according to the inclusion criteria, namely DHF patients with an age range of ≥ 14 years, and having routine blood tests including platelets and leukocytes. This study used patient medical records, and for statistical analysis used the Pearson correlation test. There were 108 patients with DHF who met the inclusion criteria in this study. The results of the study showed that the lowest number of thrombocytopenia was 8,000 cells/ μ l and leukopenia with the lowest number of 1,060 cells/ μ l, with the results of the Pearson correlation test obtained p value = 0.057 and r = 0.184, which means that there is no relationship between Platelet Count and Leukocyte Count in Dengue Hemorrhagic Fever Patients

Keywords: DHF, thrombocytopenia, leukopenia

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan kepada manusia oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Indonesia merupakan wilayah endemis dengan sebarannya di seluruh wilayah tanah air. Gejala yang akan muncul seperti ditandai dengan demam mendadak, sakit kepala, mual dan manifestasi perdarahan seperti mimisan atau gusi berdarah serta adanya kemerahan di bagian permukaan tubuh pada penderita (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis sangat mendukung berkembangbiaknya nyamuk *Aedes aegypti* ini, karena secara alamiah vektor tersebut dapat hidup di daerah dengan iklim hangat dan lembab. Nyamuk *Aedes aegypti* aktif menggigit pada siang hari pada dua puncak aktivitas, yaitu pada pukul 08.00-12.00 (pagi hari) dan pukul 15.00-17.00 (sore hari). Pada pukul tersebut anak-anak biasanya lebih aktif beraktivitas diluar rumah sehingga menyebabkan anak-anak lebih mudah terjangkau demam berdarah dengue (Medika et al., 2017).

Di Provinsi Bengkulu kasus DBD ditemui sebanyak 1.439 kasus (Incidence Rate (IR) 72 per 100.000). Kasus DBD terbanyak terjadi di Kota Bengkulu yaitu 427 kasus. Jumlah

meninggal akibat demam berdarah dengue di Provinsi Bengkulu sebanyak 12 orang. (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu (DINKES) Provinsi Bengkulu & Kementerian kesehatan RI, 2019).

Patofisiologi utama yang terjadi pada kasus DBD yaitu terjadi peningkatan permeabilitas vaskuler dan hemostasis. Permeabilitas vaskuler yang meningkat mengakibatkan kebocoran plasma, hipovolemia, dan syok. Gangguan hemostasis dapat menimbulkan trombositopenia atau yang biasa dikenal penurunan jumlah trombosit, sehingga memunculkan manifestasi perdarahan.

Hasil perhitungan dari jumlah trombosit sebagian besar ditemukan saat hari ketiga hingga ketujuh sakit sebesar $\leq 100.000 \text{ sel/mm}^3$. Perhitungan tersebut perlu dilakukan pengulangan setiap 4-6 jam sampai terbukti jumlahnya normal. Jumlah trombosit menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan derajat keparahan penyakit (Kementerian Kesehatan Republik, 2017).

Jumlah sel darah putih atau leukosit bervariasi pada awal penyakit, berkisar dari leukopenia sampai leukositosis ringan tetapi penurunan sel darah putih total karena penurunan pada jumlah neutrofil secara nyata selalu terlihat mendekati fase demam (Rahayu, 2018). Jumlah leukosit bisa sampai dengan $\leq 5.000 \text{ sel/mm}^3$ dan

untuk memprediksi fase kritis dari kebocoran plasma penderita dapat melihat jumlah neutrofil yang lebih banyak daripada limfosit (Tuzzahra, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jilly J.G Masihor 2012 dengan judul hubungan jumlah trombosit dan jumlah leukosit pada pasien anak demam berdarah dengue di RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Manado. Dari 56 sampel yang diperoleh, 50 sampel mengalami trombositopenia dan 6 sampel lainnya dengan jumlah trombosit diatas normal, sedangkan dari 56 sampel yang diperoleh diantaranya ada 15 sampel dengan leukopenia, 33 sampel dengan jumlah leukosit normal dan 8 sampel dengan jumlah leukosit diatas normal. Didapatkan kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara jumlah trombosit dengan jumlah leukosit pada pasien anak dengan DBD.

Berdasarkan latar belakang ini maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul Hubungan Jumlah Trombosit Dengan Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue yang terkhusus pada pasien dengan usia ≥ 14 tahun di RSUD Mukomuko

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik

dengan desain penelitian *cross sectional* yang meneliti hubungan Jumlah Trombosit dengan Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue yang mana variabel dilihat secara bersamaan.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan purposive sampling dengan kriteria sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnosa demam berdarah dengue. Pengambilan sampel dilakukan dengan melihat data rekam medik pasien yang terdiagnosa DBD.

Analisa Data

Analisa yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variable yang ada. Selanjutnya akan dilakukan uji statistik dengan uji korelasi. Data yang diperoleh akan dilakukan dengan uji normalitas terlebih dahulu, jika p value $> 0,05$ berarti data terdistribusi normal sedangkan p value $< 0,05$ berarti data tidak terdistribusi normal. Untuk data terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji korelasi pearson, tetapi jika data tidak terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji korelasi spearman.

Hasil Penelitian

Terdapat 108 sampel yang masuk kriteria inklusi pada penelitian ini, mulai dari bulan Januari – Oktober

2022 di RSUD Mukomuko. Dan sebanyak 69 orang dengan rentang usia 20-40 tahun (63,9%), < 20 tahun 5 orang (4,7%), dan > 40 tahun 34 orang (31,4%) (Tabel 1).

Pada tabel 2 didapatkan 59 orang dengan jenis kelamin perempuan (55%) dan 49 orang berjenis kelamin laki-laki (45%). Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa terjadi trombositopenia pada 77 orang (71,2%), dan 31 orang dengan jumlah trombosit normal. Pada tabel 4 dapat dilihat rata-rata dari jumlah trombosit pasien DBD pada penelitian ini adalah 111.155 sel/ μ l dengan jumlah tertinggi 283.000 sel/ μ l dan terendah 8.000 sel/ μ l.

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa terjadi leukopenia pada 73 orang (67,5%), leukosit normal sebanyak 33 orang (30,6%) dan leukositosis sebanyak 2 orang (1,9%). Pada tabel 6 dapat dilihat rata-rata jumlah leukosit pada pasien DBD adalah 4.774 sel/ μ l dengan jumlah tertinggi 10.300 sel/ μ l dan terendah 1.060 sel/ μ l.

Tabel 1 Karakteristik Data Berdasarkan Umur

Usia	Jumlah	Persentase (%)
< 20	5	4,7
20 - 40	69	63,9
> 40	34	31,4
Total	108	100

Tabel 2 Karakteristik Data Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki -laki	49	45
Perempuan	59	55
Total	108	100

Tabel 3 Gambaran Jumlah Trombosit pada pasien DBD

Jumlah Trombosit (sel/ μ L)	Jumlah	Persentase (%)
<150.000	77	71,2
150.000 - 450.000	31	28,8
> 450.000	0	0
Total	108	100

Tabel 4 Nilai Jumlah Trombosit (sel/ μ L) pada Pasien DBD

Jumlah Sampel	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
108	111.155	283.000	8.000

Tabel 5 Gambaran Jumlah Leukosit pada pasien DBD

Jumlah Leukosit (sel/ μ L)	Jumlah	Persentase (%)
< 5.000	73	67,5
5.000 - 10.000	33	30,6
> 10.000	2	1,9
Total	108	100

Jumlah Sampel	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
108	4.774	10.300	1.060

Tabel 6 Nilai Jumlah Leukosit (sel/ μ L) pada Pasien DBD

Hasil dari uji korelasi pearson dengan p value $> 0,05$ ($0,057 > 0,05$) ini berarti tidak ada hubungan antara jumlah trombosit dengan jumlah leukosit pada pasien DBD. Sedangkan nilai r (kekuatan dua variabel) yang diperoleh 0,184. Sesuai dengan ketentuan Colton bahwa r 0,00 – 0,25 artinya tidak ada hubungan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil penelitian, dari 108 sampel yang diteliti di RSUD Mukomuko pada tahun 2022 sesuai dengan kriteria inklusi didapatkan data bahwa pasien DBD terbanyak pada usia 20-40 tahun dengan jumlah sampel sebanyak 69 orang (63,9%). Sedangkan untuk pasien DBD dengan usia > 40 tahun sebanyak 34 orang (31,4%), dan pasien dengan usia < 20 tahun menjadi pasien DBD dengan jumlah sedikit yaitu sebanyak 5 orang (4,7 %).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kafrawi et al., 2019) diperoleh usia terbanyak pasien DBD adalah usia 18-

40 tahun (69,4%). Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arief Hidayat, Wardhy, 2017) diperoleh usia terbanyak pasien DBD adalah usia 20-40 tahun (50%). Usia dapat mempengaruhi kepekaan infeksi virus dengue. Kesibukan dan kegiatan diluar juga bisa menjadi faktor dari penyebara virus dengue, kesibukan dikantor, sekolah maupun aktivitas lainnya.

Jenis kelamin terbanyak dari hasil penelitian ini adalah perempuan dengan jumlah 59 sampel (55%), sedangkan untuk jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 49 sampel (45%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Kafrawi et al., 2019) dengan jumlah pasien DBD terbanyak berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 36 orang (58,1%). Tetapi berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fatahna, 2021) dengan pasien DBD terbanyak berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 80 orang (53,7%).

Hasil dari penelitian ini yang menunjukkan bahwa lebih banyak pasien DBD dengan jenis kelamin perempuan sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan perempuan lebih berisiko terhadap penyakit yang disebabkan virus dengue. Ini berdasarkan dugaan bahwa dinding kapiler perempuan lebih cenderung dapat meningkatkan permeabilitas kapiler dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki

(Nopianto, 2012).

Hasil penelitian ini didapatkan terjadi trombositopenia pada pasien DBD dengan jumlah 77 orang (71,2%), dan 31 orang dengan jumlah trombosit normal. Jumlah terendah dari trombositopenia ini adalah 8.000 sel/ μ dan jumlah trombosit tertinggi adalah 283.000 sel/ μ l. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arief Hidayat, Wardhy, 2017) yang mendapatkan hasil penelitian bahwa pada penderita DBD mengalami trombositopenia sebanyak 138 orang (100%) ini menandakan bahwa seluruh sampel penelitian mengalami trombositopenia.

Hasil penelitian didapatkan terjadi leukopenia dengan jumlah 73 orang (67,5%), leukosit normal pada pasien DBD sebanyak 33 orang dengan persentase 30,6 dan jumlah leukosit diatas normal atau leukositosis adalah sebanyak 2 orang (1,9%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian dari (Fatahna, 2021) didapatkan data terjadinya leukopenia dengan jumlah 65 orang (43,6%), dan sejalan juga dengan penelitian (Tuzzahra, 2016) dengan hasil penelitian 81 orang mengalami leukopenia (77,1%).

Trombositopenia mempunyai peran yang penting dalam patogenesis infeksi dari virus dengue ini. Jumlah trombosit pada pasien DBD mengalami penurunan pada hari ke tiga sampai dengan hari ke tujuh dan

mencapai jumlah normal kembali pada hari ke delapan atau sembilan. Trombositopenia pada DBD terjadi melalui mekanisme supresi sumsum tulang, destruksi trombosit dan pemendekan masa hidup trombosit (Masihor et al., 2013).

Pada infeksi virus dengue atau yang lebih dikenal dengan DBD, jumlah leukosit biasanya normal ataupun menurun. Hal ini terjadi karena adanya penekanan sum-sum tulang akibat dari proses infeksi virus dengue (Masihor et al., 2013) leukopenia ditemukan pada fase akhir dari demam dan muncul sebelum terjadinya kebocoran plasma (Tuzzahra, 2016)

Hasil penelitian dengan uji korelasi pearson karena ingin melihat hubungan antara 2 variabel yang berbeda. Hasil penelitian yang dilakukan dengan uji korelasi pearson didapatkan nilai $p = 0,57$ dan koefisien korelasi $r = 0,184$. Artinya dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa tidak adanya hubungan antara jumlah trombosit dengan jumlah leukosit pada pasien demam berdarah dengue, dengan korelasi lemah atau menandakan tidak adanya hubungan.

Pada penelitian ini hanya berfokus pada sampel penelitian yang usianya diatas 14 tahun, dikarenakan pada penelitian sebelumnya hanya fokus pada usia di bawah 14 tahun.

Kelemahan pada penelitian ini mungkin karena tidak di dikelompokkan berdasarkan lama demam ketika pasien masuk dan derajat klinis.

KESIMPULAN

1. Usia terbanyak pada penderita DDB adalah usia dengan rentang 20-40 tahun dengan jumlah 69 orang dan persentase 63,9%.
2. Jenis kelamin terbanyak pada penderita DBD adalah dengan jenis kelamin perempuan dengan jumlah 59 orang dan persentase 55%.
3. Terjadi trombositopenia pada penderita DDB dengan jumlah 77 orang dengan persentase 71,2%
4. Terjadi leukopenia pada penderita DDB dengan jumlah 73 orang dengan persentase 67,5%
5. Tidak ada hubungan jumlah trombosit dengan jumlah leukosit pada pasien demam berdarah dengue.

SARAN

Diharapkan pada penelitian selanjutnya melakukan pengelompokan sampel sesuai dengan serajat klinis dan lama pasien dirawat. Sehingga nantinya data yang dieproleh lebih lengkap dan memadai, danselanjutnya bisa dilakukan penelitian dengan mengaitkan beberapa variabel tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelina, C. R., & Windraswara, R. (2019). Factors Related with Dengue Hemorrhagic Fever Incidence in 2008-2017. *Unnes Journal of Public Health*, 8(1), 64–72. <https://doi.org/10.15294/ujph.v8i1.26549>
- Arief Hidayat, Wardhy, D. (2017). *Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah Dengue dengan Manifestasi*. 6(2), 446–451.
- CDC. (2021). *About Dengue: What You Need to Know*. <https://www.cdc.gov/dengue/about/index.html>
- Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu (DINKES) Provinsi Bengkulu, & Kementerian kesehatan RI. (2019). *Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu 2018 Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu Tahun 2019. Profil Kesehatan Provinsi Bali*, 211. dinkes.bengkuluprov.go.id
- Fatahna, A. A. (2021). *Hubungan Jumlah Trombosit, Leukosit dan Hematokrit pada Pasien Anak dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) Terhadap Lama Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Karsa Husada Batu*.
- Guglani, L., & Kabra, S. K. (2005). *T Cell Immunopathogenesis of Dengue Virus Infection*. 29.
- Handayani, A., Anggoro, J., & Sabrina, Y. (2017). *Leukopenia Sebagai Prediktor Perburukan Trombositopenia pada Penderita*

Demam Dengue di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat Periode Januari-Desember 2016. 6(4), 14–17.

Hsu, J. C., Hsieh, C. L., & Lu, C. Y. (2017). Trend and geographic analysis of the prevalence of dengue in Taiwan, 2010–2015. *International Journal of Infectious Diseases*, 54, 43–49. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.11.008>

Ismah, Z., Purnama, T. B., Wulandari, D. R., Sazkiah, E. R., & Ashar, Y. K. (2021). Faktor Risiko Demam Berdarah di Negara Tropis. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 13(2), 147–158. <https://doi.org/10.22435/asp.v13i2.4629>

Kafrawi, V. U., Dewi, N. P., & Adelin, P. (2019). Gambaran Jumlah Trombosit dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang. *Health & Medical Journal*, 1(1), 38–44. <https://doi.org/10.33854/heme.v1i1.217>

Kementerian kesehatan RI. (2020). *Data Kasus Terbaru DBD di Indonesia.* <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20201203/2335899/data-kasus-terbaru-dbd-indonesia/>

Kementerian kesehatan RI. (2022). *Nyamuk-nyamuk yang berbahaya.* <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/mediakom/20220310/4239497/39497/>

Kementerian Kesehatan RI. (2018a). *PROFIL KESEHATAN INDONESIA.*

Kementerian Kesehatan RI. (2018b). Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia 2017. In *Journal of Vector Ecology* (Vol. 31, Issue 1, pp. 71–78). <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/Infodatin-Situasi-Demam-Berdarah-Dengue.pdf>

Kementrian Kesehatan Republik. (2017). Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia. *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Di Indonesia*, 5, 19. https://drive.google.com/file/d/1IATZEcG3x3BcVUcO_18Yu9B5REK0KE/view

Kementrian Kesehatan RI. (2004). *Tata Laksana DBD di Indonesia.pdf.*

Kementrian Kesehatan RI. (2016). *Demam Berdarah.* <https://promkes.kemkes.go.id/?p=7443>

Kenjan, Maria, I, M. (2019). Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Segera Diperiksa Dengan Jumlah Trombosit Setelah Ditunda 15 Menit, 30 Menit, 45 Menit Dan 60 Menit Pada Darah Edta. *Karya Tulis Ilmiah*, 1–50.

Kesehatan, K., & Indonesia, R. (2017). *PROFIL KESEHATAN INDONESIA.*

Manik, S. E., & Ramadhan, Y. D. (2021). Hubungan Nilai Hematokrit Terhadap Jumlah Trombosit Pada Pasien Anak Penderita Demam Berdarah Dengue di RSUD Universitas

- Kristen Indonesia. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 11(2), 185–189. <https://doi.org/10.52643/jbik.v11i2.1180>
- Masihor, J. J. G., Mantik, M. F. J., Memah, M., & Mongan, A. E. (2013). Hubungan Jumlah Trombosit Dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Anak Demam Berdarah Dengue. *Jurnal E-Biomedik*, 1(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.4152>
- Medika, E., No, V. O. L., Pranata, I. W. A., & Artini, I. G. A. (2017). *DENGUE (DBD) PADA ANAK DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN BULELENG TAHUN 2013*. 6(5), 21–27.
- Nopianto, H. (2012). Terhadap Lama Rawat Inap Jurnal Media Medika Muda. *Media Medika Muda*.
- Nugraha, G. (2017a). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar* (Ari (ed.); 2nd ed.).
- Nugraha, G. (2017b). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar* (Ari (ed.); 2nd ed.).
- Nusa, K. C., & Mantik, M. F. J. (2015). *HUBUNGAN RATIO NEURTOFIL DAN LIMFOSIT PADA PENDERITA PENYAKIT INFEKSI VIRUS DENGUE*. 3(April).
- Prasetyowati, H. (2010). *Serotip Virus Dengue di Tiga Kabupaten/Kota Defan Tingkat Endemisitas DBD Berbeda di Provinsi Jawa Barat*. 1–5.
- Rahayu, W. (2018). *Hubungan antara profil trombosit dengan hematokrit pada pasien suspek demam berdarah dengue dan perbandingan metode manual dan metode otomatis*. 8.
- Rena, N. M. R. A., Utama, S., & Parwati, T. (2009). Kelainan Hematologi pada Demam Berdarah Dengue. *Journal Penyakit Dalam*, 10(3), 218–225.
- Risniati, Y. (2011). *LEUKOPENIA SEBAGAI PREDIKTOR TERJADINYA SINDROM SYOK DENGUE PADA ANAK DENGAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI RSPI*. Prof. dr. SULIANTI SAROSO. 21(April), 96–103.
- Rocklöv, J., & Dubrow, R. (2020). Climate change: an enduring challenge for vector-borne disease prevention and control. *Nature Immunology*, 21(5), 479–483. <https://doi.org/10.1038/s41590-020-0648-y>
- Sukohar, A. (2014). *Demam Berdarah Dengue (DBD)*.
- Susilawati, S. (2021). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health And Disease*, 2(1), 25–31. <https://doi.org/10.22437/esehad.v2i1.13749>
- Tuzzahra, R. I. (2016). *HUBUNGAN BEBERAPA PARAMETER HEMATOLOGI DENGAN LAMA RAWAT INAP PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DEWASA DI RUMAH SAKIT UMUM (RSU) KOTA*.

WHO. (2009). *DENGUE SEVERE-DENGUE GUIDELINES FOR DIAGNOSIS, TREATMENT, PREVENTION AND CONTROL*.
http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241547871_eng.pdf?ua=1

WHO. (2011). Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever. In *WHO Regional Publication SEARO* (Issue 1).
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Comprehensive+Guidelines+for+Prevention+and+Control+of+Dengue+and+Dengue+Haemorrhagic+Fever#1>

WHO. (2013). *Handbook for Clinical Management of Dengue*.

WHO. (2014). *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan dan Pengendalian* (Y. Asih (ed.)). WHO 1997 Alih bahasa Monica Ester tahun 2014.

WHO. (2019a). *Improving data for dengue*.
<https://www.who.int/activities/improving-data-for-dengue>

WHO. (2019b). *WHO Region of the Americas records highest number of dengue cases in history; cases spike in other regions*.
<https://www.who.int/news/item/21-11-2019-who-region-of-the-americas-records-highest-number-of-dengue-cases-in-history-cases-spike-in-other-regions>

WHO. (2022). *Dengue and severe dengue*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

SURAT PERNYATAAN PENULISAN ARTIKEL

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nilva Aznovita
NIM : 2110263256
Instansi : Universitas Perintis Indonesia
Alamat Kantor : Padang
No. Telp : -
Alamat Rumah : Ds. Ranah Karya Kecamatan Lubuk Pinang, Mukomuko-
Bengkulu
No. Telp/HP : 0853-6396-6565
Email : nilvaaznovita22@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa artikel/ skripsi dengan judul :

HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE

Dengan penulis :

1. Chairani, M.Biomed
2. M. Diki Juliandi, M.Biotek
3. Nilva Aznovita

1. Adalah hasil karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan.
2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan di publikasikan dimedia cetak lain.
3. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis.
4. Isi penulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggungjawab penulis.
5. Telah mendapat persetujuan komite etik atau pertimbangan aspek penelitian yang telah dipertanggungjawabkan (khusus untuk artikel penelitian).
6. Tidak keberatan artikel tersebut diedit oleh dewan/redaksi/penyunting sepanjang tidak mengubah maksud dan isi artikel.
7. Tulisan tersebut kami serahkan ke Tim Jurnal Kesehatan Perintis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia untuk diproses dan dipublikasikan dijurnal Kesehatan Perintis, dantidak akan kami tarik kembali.
8. Tulisan telah ditulis mengikuti template Jurnal Kesehatan Perintis.

Demikian pernyataan ini saya/kami buat dengan sesungguhnya.

Padang, 2023

Penulis 1

Penulis 2

Penulis 3

Chairani, M. Biomed

M. Diki Juliandi, M. Biotek

Nilva Aznovita