

HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN NILAI HEMATOKRIT PADA PASIEN PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE DI RS X

Kamelia Umimi^{1*}, Wahid Syamsul Hadi², Dhiah Novalina³

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : kamelia.umimi123@gmail.com

ABSTRAK

Demam berdarah *dengue* (DBD) yaitu penyakit parah disertai gejala seperti perdarahan yang dapat memunculkan syok yang menuju pada kematian. DBD ialah penyakit karena virus *dengue*. Penelitian ini tujuannya untuk memperoleh informasi keterkaitan total trombosit dengan nilai hematokrit dalam pasien penderita demam berdarah *dengue* di X. Penelitian ini memakai desain penelitian korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi yaitu semua pasien penderita demam berdarah *dengue* yang sedang melakukan pengobatan rawat inap saat bulan Januari sampai Juni 2023 pada RS X. Sampel dengan jumlah 47 responden. Analisa data menggunakan uji korelasi *spearman*. Didapatkan hasil pada uji korelasi *spearman* memperlihatkan nilai Nilai $p = 0,003 < 0,05$, serta nilai korelasi (r) yaitu $-0,425$. Ada suatu keterkaitan negatif pada total trombosit dengan nilai hematokrit dalam pasien penderita demam berdarah *dengue* di RS X. Diharapkan dapat menghubungkan parameter pemeriksaan darah lengkap dengan derajat keparahan penyakit, serta dapat menghubungkan parameter pemeriksaan darah lengkap dengan lamanya demam dan rawat inap.

Kata kunci : demam berdarah *dengue*, hematokrit, trombosit

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an acute disease accompanied by symptoms such as bleeding that can cause shock leading to death. DHF is a disease caused by the dengue virus. This study aims to determine the correlation between platelet count and hematocrit in patients with dengue hemorrhagic fever at X Hospital. This study employed a correlation research design with a cross-sectional approach. The population was all patients with dengue hemorrhagic fever who underwent inpatient treatment from January to June 2023 at X Hospital. The sample consisted of 47 respondents. The data analysis used the Spearman correlation test. The results of the Spearman correlation test showed a p value = 0.003 < 0.05, and a correlation value (r) of -0.425. There is a negative correlation between the number of platelets and hematocrit values in patients with dengue fever at X Hospital. It is expected to be able to link complete blood test parameters with the severity of the disease, and to be able to link complete blood test parameters with the duration of fever and hospitalization.

Keywords : *dengue hemorrhagic fever, hematocrit, platelets*

PENDAHULUAN

Demam berdarah *dengue* (DBD) dikarenakan oleh virus *dengue* yang dilakukan penularan pada manusia dengan nyamuk yang sudah terkena infeksi, terutama *Aedes aegypti* serta *Aedes albopictus*, yang bisa ditemui hampir di semua area Indonesia. Penyakit ini disertai dengan gejala seperti perdarahan yang bisa menyebabkan syok juga kematian (Prasetyani, 2015). DBD bisa timbul tiap tahun serta bisa menjangkit siapa saja dari semua usia. (Suwandi & Halomoan, 2017). Adanya jentik vektor DBD sangat bergantung pada adanya area perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Populasi jentik *Aedes aegypti* sangat berpengaruh pada peristiwa DBD. Tempat terbaik untuk perindukan nyamuk *Aedes aegypti* ialah area perindukan alami, contohnya lubang pada pohon, batok kelapa, ataupun lubang brudding pada batu dan juga tempat perindukan buatan, contohnya bak mandi, ember, botol, drum, atau toples, serta pelepas dari pohon pisang. (Kusuma & Sukendra, 2016).

Bagian perut *Aedes aegypti* berupa panjang juga ramping, namun dalam nyamuk garvid (kenyang) perutnya mengembang, berisi sepuluh ruas dengan ruas akhir jadi suatu alat kelamin. Dalam nyamuk betina, alat kelamin dikatakan sebagai cerci, serta dalam nyamuk jantan, alat kelamin dikatakan sebagai *hypopygidium*. Bagian dorsal perut *Aedes aegypti* memiliki warna hitam dengan garis putih, serta bagian ventral juga lateral memiliki warna hitam dengan bintik-bintik putih perak (Azizah, 2016). Penyakit demam berdarah *dengue* ditandai dengan gejala diantaranya, tiba-tiba demam tinggi 2 sampai 7 hari (38°-40°C), bukti uji tourniquet positif untuk perdarahan, purpura, pendarahan konjungtiva, epitaksis, melena, hepatomegaly, syok, tekanan nadi melakukan penurunan jadi 20 mmHg ataupun kurang, tekanan sistolik meraih point 80 mmHg, trombositopenia dari hari 3 sampai 7 ditemui menurunnya trombosit hingga 100.000/mm³, hemokonsentrasasi, serta gejala lain seperti mual, lemah, anoreksia, muntah, perutnya sakit, diare, kejang, kepalanya sakit, serta nyeri dalam otot juga persendian (Selni, 2020).

Trombosit adalah sel darah yang berguna pada hemostasis yang dibuat oleh megakariosit pada sumsum tulang. Mereka tidak mempunyai nukleus. Terbentuknya kompleks antigen-antibodi menyebabkan antibodi terhadap trombosit, yang menyebabkan trombositopenia penderita DBD (Hidayat *et al.*, 2017). Hematokrit adalah sebuah pemeriksaan yang mengukur perbandingan eritrosit terhadap volume darah ataupun volume eritrosit pada 100 mililiter darah, yang dihitung pada satuan persen. Ini memperlihatkan bagaimana eritrosit serta plasma yang terdiri dari darah. (Ferreira *et al.*, 2018).

Dalam DBD primer serta sekunder, ada proses turunnya total trombosit karena meningkatnya penggunaan trombosi, rusaknya trombosit pada perifer, serta turunnya produksi trombosit pada sumsum tulang. Turunnya total trombosit umumnya terjadi sebelum plasma yang bocor. (Utari *et al.*, 2018). Peningkatan point hematokrit adalah tanda hemokonsentasi yang terjadi sebab plasma yang bocor ke ruang ekstra vaskular serta efusi cairan serosa melewati rusaknya kapiler. Peningkatan 20% ataupun lebih dianggap sebagai bukti yang kuat dari meningkatnya permeabilitas vaskular serta rembesan plasma (Kamuh *et al.*, 2015). Pertama kali dilaporkannya saat tahun 1968 untuk spesifiknya pada daerah Surabaya, yang mana 58 jiwa terkena infeksi serta 24 yang lain meninggal dunia (Depkes RI, 2015). Total kasus demam *dengue* mengalami peningkatan terus dengan sangatlah cepat di seluruh dunia. Total kasus yang dikirim ke Badan Kesehatan Dunia (WHO) hanya kurang lebih 0,4 juta hingga 1,3 juta per tahun antara tahun 1996 sampai 2005. Saat tahun 2010, itu adalah 2,2 juta, serta saat tahun 2015, itu jadi 3,2 juta. Kelima negara yang memberi laporan total kasus DBD terbanyak ke WHO mulai tahun 2004 hingga 2010 adalah Brazil dengan 447.446 kasus, Indonesia dengan 129.435 kasus, serta Vietnam dengan 91.321 kasus, Mexico dengan 75.353 kasus, serta Venezuela dengan 61.612 kasus (Dinas Kesehatan DIY, 2022).

Menurut data dari Departemen Kesehatan, hingga Juli 2020, total kasus DBD pada Indonesia meraih 71.700 kasus, dengan 10 provinsi serta total kasus paling tinggi, ialah Jawa Barat (10.772), Bali (8.930), Jawa Timur (5.948), NTT (5.539), Lampung (5.135), DKI Jakarta (4.227), NTB (3.796), Jawa Tengah (2.846), Yogyakarta (2.720), serta Riau (2.255) sebaliknya tahun 2019 total kasus lebih besar dengan jumlah 112.954. Selain itu total kematian di semua bagian Indonesia meraih nilai 459. Namun begitu, total kasus juga kematian tahun kini masih lebih sedikit daripada tahun 2019. Total kematian dengan total 459, sedangkan tahun 2019 dengan banyak 751 kasus (Kemenkes, 2021). Dari opini (Rasyada *et al.*, 2014), berdasar pada temuan uji korelasi Spearman, ditemukan bahwa terdapat hubungan negative serta point signifikansi p melebihi 0,05. Ini memperlihatkan bahwa makin besar point salah satu variabel, makin rendah juga point variabel yang lain. Oleh karena itu, bisa diambil suatu simpulan bahwa makin tinggi point hematokrit, makin sedikit juga trombosit tubuh. Kesimpulan ini selaras dengan penelitian yang diterbitkan J Am Coll Cardiol saat tahun 2002, yang menemukan hubungan negatif antar point hematokrit serta total trombosit. Studi ini

menemukan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antar dua variabel. Dengan demikian, tidak terdapat keterkaitan antar point hematokrit dan total trombosit pasien DBD ketika memasuki rumah sakit, dengan point signifikansi $p>0,05$ (Ernawati, 2019).

Kementerian Kesehatan melakukan pencatatan dengan banyak 103,781 kasus *dengue* di seluruh Indonesia. Di Daerah Istimewa Yogyakarta tertulis 3.618 kasus, dengan urutan 9 di seluruh negeri, serta 13 angka kematian (Kemenkes, 2021). Secara keseluruhan, Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman melaporkan 810 kasus DBD saat tahun 2020 pada 17 kecamatan di Kabupaten Sleman. Ini termasuk beberapa kecamatan dengan tingkat kasus DBD yang tidak rendah, seperti Prambanan, Gamping, serta Mlati, masing-masing dengan 120 kasus pada Prambanan, 117 kasus pada Gamping, serta 104 kasus pada Mlati. (Rohman *et al.*, 2021).

Berdasarkan hal ini maka peneliti memiliki minat untuk menjalankan penelitian terkait “Hubungan Jumlah Trombosit Dengan Nilai Hematokrit Pada Pasien Penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di RS X”. Penelitian ini tujuannya untuk memperoleh informasi keterkaitan total trombosit dengan nilai hematokrit dalam pasien penderita demam berdarah *dengue* di X.

METODE

Penelitian ini memakai rancangan penelitian korelasi dengan pendekatan *cross sectional* yang memakai objek penelitian berupa data sekunder atau rekam medis, dikarenakan tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisis keterkaitan total trombosit dengan point hematokrit yang telah ada dalam rekam medik pasien demam berdarah *dengue* serta pengukuran variabel dijalankan dalam saat tertentu untuk mendapatkan informasi hubungan total trombosit dengan point hematokrit dalam pasien penderita demam berdarah *dengue* pada RS X dimulai Januari-Juni 2023. Besaran sampel diambil dalam penelitian ini ialah 47 responden. Indikator yang dimanfaatkan pada penelitian ini ialah laptop, aplikasi *Statistical Product Service solutions* (SPSS), surat izin penelitian, dan data rekam medis. Seusai data dilakukan pengumpulan dari rekam medis, kemudian dilakukan analisis data menggunakan aplikasi *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) for windows versi 22, dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, selanjutnya dilakukan dengan uji korelasi *spearman* tujuannya untuk melakukan penentuan keterkaitan nilai trombosit dengan point hematokrit dalam pasien yang menderita demam berdarah *dengue*.

HASIL

Uji Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasar pada Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Percentase (%)
Perempuan	23	48.9
Laki laki	24	51.1
Total	47	100.0

Dari tabel 1 bisa diperhatikan bahwa dari 47 jiwa dengan penderita DBD yang diteliti terdapat 23 orang (48,9%) perempuan dan 24 orang (51,1%) laki-laki, dan dapat diartikan pasien laki-laki paling banyak penderita DBD dibanding dengan pasien wanita.

Dari tabel 2 bisa diperhatikan bahwa dari 47 pasien dengan penderita DBD yang diteliti sesuai dengan beberapa kelompok umur berdasarkan kemenkes yaitu pada usia 0-1 tahun (kategori usia bayi) terdapat 1 orang (2,1%), usia 2-5 tahun (kategori usia balita atau toddler) tidak terdapat pasien penderita DBD, usia 6-12 tahun (kategori usia anak-anak) terdapat 6

orang (12,8%), usia 13-19 (kategori usia remaja) terdapat 2 orang (4,3%), dan pada usia >20 tahun (kategori usia dewasa) terdapat 38 orang (80,9%), dapat diartikan pasien dewasa pada umur >20 tahun lebih banyak penderita DBD dan yang paling rendah penderita DBD yaitu umur 0-1 tahun (bayi).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasar pada Kelompok Umur

Usia (tahun)	Frekuensi	Presentase (%)
0-1	1	2.1
2-5	0	0
6-12	6	12.8
13-19	2	4.3
>20	38	80.9
Total	47	100.0

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Total Trombosit Serta Nilai Hematokrit pada Usia <12 Tahun

Variabel	Mean	SD	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Total Trombosit	92.857	82672	262.000	30.000
Nilai Hematokrit	42.4	6.0	52.0	35.0

Berdasarkan tabel 3 hasil rerata total trombosit saat umur <12 tahun didapatkan yaitu 92.857 sel/mm³ dan didapatkan 42.4% hasil rata-rata pada nilai hematokrit.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Total Trombosit dan Nilai Hematokrit Saat Usia >12 Tahun

Variabel	Mean	SD	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Jumlah Trombosit	74.850	40008	219.000	7.000
Nilai Hematokrit	40.7	5.6	55.0	27.0

Dari tabel 4 hasil rerata total trombosit saat umur >12 tahun didapatkan yaitu 74.850 sel/mm³ dan pada hasil rerata nilai hematokrit yaitu 40.7%

Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Total Trombosit Serta Nilai Hematokrit Seluruh Kategori Usia

Variabel	Mean	SD	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Jumlah Trombosit	77.531	47859	262.000	7.000
Nilai Hematokrit	41.0	5.7	55.0	27.0

Dari tabel 5 diperoleh hasil rerata total trombosit pada pasien penderita DBD ialah 77.531 sel/mm³, jumlah trombosit tertinggi yaitu 262.000 sel/mm³, sedangkan total trombosit terendah ialah 7.000 sel/mm³. Rerata point hematokrit diperoleh 41.0%, nilai hematokrit paling tinggi ialah 55.0% serta nilai hematokrit paling rendah ialah 27.0%.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Pengelompokan Total Trombosit

Jumlah Trombosit	Frekuensi (n)	Presentase (%)
<150.000 (Rendah)	45	95.7
150.000-450.000(Normal)	2	4.3
>450.000 (Tinggi)	0	0
Total	47	100.0

Dari tabel 6 hasil dari penelitian diperoleh 45 jiwa (95,7%) dengan total trombosit sedikit (trombositopenia), 2 jiwa (4,3%) dengan total trombositnya normal, serta tidak terdapat pasien yang mengalami total trombositnya tinggi.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Pengelompokan Derajat Trombositopenia

Derajat Trombositopenia	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Normal 150.000-450.000	2	4.3
Ringan 149.000-100.000	7	14.9
Sedang 99.000-50.000	26	55.3
Berat <50.000	12	25.5
Total	47	100.0

Dari tabel 7 diperoleh 7 jiwa (14.9%) dengan trombositopenia tidak berat, 26 orang (55.3%) dengan trombositopenia sedang, 12 orang (25.5%) dengan trombositopenia berat, dan sisanya menunjukkan jumlah trombosit normal, dapat diartikan bahwa yang terbanyak dialami pasien DBD dalam penelitian ini ialah trombositopenia sedang.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Pengelompokan Nilai Hematokrit

Kelompok Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia 0-12 (Rendah)	0	0
Usia 0-12 (Normal)	6	12.8
Usia 0-12 (Tinggi)	1	2.1
Usia >13 (Rendah)	16	34.0
Usia >13 (Normal)	23	48.9
Usia >13 (Tinggi)	1	2.1%
Total	47	100.0%

Dari tabel 8 hasil penelitian didapatkan pada usia 0-12 tahun yaitu 0 orang (0%) mengalami hematokrit rendah, 6 orang (12.8%) mengalami hematokrit rendah dan 1 orang (2.1%) mengalami hematokrit tinggi. Pasien usia 13> tahun didapatkan 16 orang (34.0%) mengalami hematokrit rendah, 23 orang (48.9%) mengalami hematokrit normal, dan 1 orang (2.1%) mengalami hematokrit tinggi.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Karakteristik Jumlah Trombosit (Dalam Ribuan) Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Trombosit <50	Trombosit <100	Trombosit <150	Trombosit 150-450
0-1	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.1%)	0 (0%)
2-5	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
6-12	3 (6.4%)	0 (0%)	1 (2.1%)	1 (2.1%)
13-19	0 (0%)	2 (4.3%)	0 (0%)	0 (0%)
>20	10 (21.3%)	24 (51.1%)	4 (8.5%)	1 (2.1%)
Total	47		100.0%	

Berdasarkan tabel 9 pada usia 0-1 tahun didapatkan hasil yaitu 1 orang (2.1%) dengan trombositnya <150.000 sel/mm3, pada usia 6-12 tahun didapatkan 3 orang (6.4%) dengan trombosit <50.000 sel/mm3, 1 orang (2.1%) dengan trombositnya <100.000 sel/mm3, 1 orang (2.1%) dengan trombositnya 150.000-450.000 sel/mm3 (normal), pada usia 13-19 tahun didapatkan 2 orang (4.3%) dengan trombositnya <100.000 sel/mm3, pada usia >20 tahun

didapatkan 10 orang (21.3%) dengan trombosit <50.000 sel/mm³, 24 orang (51.1%) dengan trombosit nya <100.000 sel/mm³, 4 orang (8.5%) dengan trombositnya <150.000 sel/mm³, 1 orang (2.1%) dengan trombositnya 150.000-450.000 sel/mm³ (normal).

Berdasarkan tabel 10 didapatkan hasil yaitu pada nilai hematokrit pasien usia 0-1 tahun dengan hematokrit rendah yaitu 1 orang (2.1%), usia 6-12 tahun dengan hematokrit normal yaitu 5 orang (10.6%), usia 6-12 tahun dengan hematokrit tinggi (hemokonsentrasi) ialah seorang (2.1%), umur 13-19 tahun dengan hematokrit normal ialah seorang (2.1%), umur 13-19 tahun dengan hematokrit rendah ialah seorang (2.1%), umur >20 tahun dengan hematokrit normal yaitu 23 orang (48.9%) usia >20 tahun dengan hematokrit tinggi ialah seorang (2.1%), umur >20 tahun dengan hematokrit rendah yaitu 14 orang (29.8%).

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Karakteristik Nilai Hematokrit Berdasar pada Umur

Usia (Tahun)	Percentase Nilai Hematokrit (%)		
	Hct Rendah	Hct Normal	Hct Tinggi
0-1	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)
2-5	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
6-12	0 (0%)	5 (10.6%)	1 (2.1)
13-19	1 (2.1%)	1 (2.1%)	0 (0%)
>20	14 (29.8%)	23 (48.9%)	1 (2.1%)
Total	47		100.0%

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Pengelompokan Nilai Hematokrit Berdasarkan Derajat Trombositopenia

	Trombosit <50	Trombosit 99-50	Trombosit 149-100	Trombosit 150-450
Hmt Rendah	1 (2.1%)	13 (27.7%)	2 (4.3%)	0 (0%)
Hmt Normal	11 (23.4%)	12 (25.5%)	5 (10.6%)	2 (4.3%)
Hmt Tinggi	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	47			100.0%

Berdasarkan tabel 11 didapatkan hasil pasien dengan trombosit normal dengan hematokrit normal yaitu 2 orang (4.3%), pasien mengalami trombositopenia ringan dengan hematokrit normal yaitu 5 orang (10.6%), pasien mengalami trombositopenia sedang dengan hematokrit rendah yaitu 2 orang (4.3%), pasien mengalami trombositopenia sedang dengan hematokrit normal yaitu 12 orang (25.5%), pasien mengalami trombositopenia sedang dengan hematokrit rendah yaitu 13 orang (27.7%), pasien mengalami trombositopenia berat dengan hematokrit normal yaitu 11 orang (23.4%), pasien mengalami trombositopenia berat dengan hematokrit tinggi yaitu 1 orang (2.1%), pasien mengalami trombositopenia berat dengan hematokrit rendah yaitu 1 orang (2.1%).

Uji Bivariat

Tabel 12. Hasil Uji Korelasi Total Trombosit dengan Nilai Hematokrit

Korelasi Spearmen	n	p	r
Total Trombosit	47	0,003	-0,425
Nilai Hematokrit			

Ket : n = frekuensi, p = nilai signifikan, r = nilai korelasi

Tabel 12 diperoleh hasil uji hubungan yang memperlihatkan p value = 0,003 <0,05 yang dapat diartikan ada keterkaitan negatif yang sangat lemah antar total trombosit dan nilai hematokrit.

PEMBAHASAN

Terdapat 47 sampel yang melakukan pemenuhan standar inklusi dalam penelitian ini. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin pada Tabel 1 didapatkan penderita DBD dengan jenis kelamin laki-laki 51,1% melebihi pasien dengan jenis kelamin wanita yaitu dengan banyak 48,9%. Hal itu selaras dengan penelitian yang dijalankan (Tirtadevi *et al.*, 2021) yang memperlihatkan bahwa penderita laki-laki melebihi wanita. Hasil penelitian ini tak selaras dengan penelitian sebelumnya yang dijalankan oleh (Quena Alifa *et al.*, 2023) yang mengatakan bahwa penderita DBD terbanyak ialah dengan jenis kelamin perempuan. Laki-laki lebih mudah terhadap DBD daripada wanita sebab produksi *cytokine* mereka lebih rendah dari wanita, yang mana respons imun mereka lebih rendah (Novrita *et al.*, 2017).

Berdasarkan kelompok umur pada Tabel 2 diperoleh frekuensi paling banyak ialah dalam umur >20 tahun dengan banyak 80,9%. Hal ini selaras dengan penelitian yang dijalankan oleh (Syuhada *et al.*, 2022) yang mengatakan bahwa penderita DBD paling banyak pada usia dewasa yaitu 94,0%. Menurut penelitian (Syuhada *et al.*, 2022) Banyak umur dewasa yang menderita DBD mungkin dikarenakan oleh mobilitas yang tidak rendah serta peningkatan transportasi yang lancar dalam umur itu. Ini menyebabkan mereka banyak menjalankan kegiatan di luar rumah yang memungkinkan mereka terkena infeksi virus *dengue* serta kurangnya waspada saat melindungi diri dari nyamuk yang menggigit. Nyamuk sangat mudah untuk terbang kemanapun dari suatu area ke area yang lainnya contohnya toilet umum, tempat beribadah, serta lain sebagainya.

Usia ini dikenal sebagai usia yang produktif, ketika suatu orang dapat melakukan aktivitas di luar rumah. (Ernyasih *et al.*, 2020). Satu diantara faktor yang meningkatkan rasa peka terhadap infeksi virus *dengue* adalah usia. Sebuah penelitian yang dilakukan di Kuba saat tahun 1981 menemukan bahwa umur memainkan peranan utama dalam munculnya gejala klinis seperti plasma yang bocor (Rasyada *et al.*, 2014). Epidemiologi DBD pada Indonesia sudah ada perubahan dengan melakukan peningkatan total kasus di setiap provinsi meskipun angka kematian telah menurun. *Dengue* lebih sering menyerang remaja juga dewasa. Aspek kesehatan lingkungan juga memengaruhi perubahan epidemiologi DBD ini (Wowor, 2017).

Berdasarkan tabel 3 hasil rerata total trombosit dalam umur <12 tahun didapatkan yaitu 92.857 sel/mm³ dan didapatkan 42.4% hasil rata-rata pada nilai hematokrit. Dari Tabel 4 hasil rerata total trombosit dalam umur >12 tahun didapatkan yaitu 74.850 sel/mm³ dan pada hasil rata-rata nilai hematokrit yaitu 40.7%. Hal ini menunjukkan tidak berbeda jauh point rerata total trombosit serta point hematokrit pada pasien <12 tahun dan >12 tahun. Berdasarkan hasil itu selaras dengan penelitian yang dijalankan oleh (Ulhaq Vudhya *et al.*, 2019) yang memperlihatkan bahwa total trombosit tertinggi ialah di bawah 100.000 sel/mm³, ialah 40 jiwa (64,5%), dengan rerata total trombosit ialah 87.790 sel/mm³ dalam pasien DBD pada RSI Siti Rahmah Padang tahun 2017. Total hematokrit tertinggi ialah normal, ialah 42 jiwa (67,7%) serta 5 jiwa (8,1%), dengan rerata hematokrit ialah 40,45%.

Pemeriksaan hematokrit harus dijalankan dengan berkala karena proses meningkatnya nilainya menunjukkan keadaan hemokonsentrasi yang sering terjadi dalam pasien yang menderita DBD. Selain itu, nilai hematokrit yang meningkat juga ialah sinyal yang peka akan adanya plasma yang bocor. Ketika hemodilusi terjadi, nilai hematokrit nantinya melakukan penurunan sebagai akibat dari turunnya kadar seluler darah ataupun pengembangan kadar plasma pada darah, misalnya dalam anemia. Dalam pasien demam berdarah, tidak hanya total trombosit mengalami penurunan, tetapi juga kegunaan trombosit juga mengalami penurunan, maka pasien DBD umumnya mengalami penurunan trombosit baik dengan kuantitas ataupun kualitas (Ulhaq Vudhya *et al.*, 2019). Berdasarkan tabel 5 hasil rerata total trombosit dalam seluruh kategori umur didapatkan yaitu

77.531 sel/mm³. Hasil rerata total trombosit dalam penelitian ini tak jauh pembeda dengan penelitian yang dijalankan oleh (Hidayatullah, 2018) yang memperoleh hasil rata-rata jumlah trombosit yaitu 95,626 sel/mm³. Hasil rerata nilai hematokrit pada seluruh kategori usia pada penelitian ini yaitu 41,0%. Hasil rerata point hematokrit pada penelitian ini tak jauh pembeda dengan hasil penelitian yang dijalankan oleh (Maulin & Irma, 2023) yang memperoleh hasil rerata point hematokrit yaitu 38,9%. Dari tabel 6 diperoleh 95,7% pasien terkena trombositopenia serta 4,3% pasien dengan total trombosit normal. Hal itu selaras dengan penelitian dijalankan oleh (Kusdianto *et al.*, 2021) yang menyatakan sejumlah 81 pasien (88,0%) dari 92 pasien yang mengalami trombositopenia (jumlah trombosit <150.000 sel/mm³). Penelitian ini menandakan bahwa hampir semua penderita DBD mengalami trombositopenia.

Berdasarkan tabel 7 didapatkan 7 orang (14.9%) dengan trombositopenia ringan, 26 orang (55.3%) dengan trombositopenia sedang, 12 orang (25.5%) dengan trombositopenia berat, dan sisanya menunjukkan jumlah trombosit normal, dapat diartikan bahwa yang terbanyak dialami pasien DBD dalam penelitian ini ialah trombositopenia sedang dengan jumlah trombosit yaitu <100.000 tetapi >50.000 sel/mm³. Ini selaras dengan penelitian yang dijalankan oleh (Raihan *et al.*, 2020) yang mengatakan bahwa mayoritas pasien mengalami trombositopenia yaitu derajat sedang sebanyak 80 orang. Jenis trombositopenia bisa dikategorikan jadi ringan, sedang, atau berat. Trombositopenia adalah keadaan di mana total trombosit kurang dari 150.000 sel/mm³. Setelah itu, total trombosit nantinya turun lagi hingga mencapai 100.000 sel/mm³. Kegunaannya untuk hemostasis nantinya berkurang. Koagulopati nantinya terjadi dengan cepat. Koagulopati progresif mengakibatkan koagulasi intravaskular yang menyeluruh, yang bisa menyebabkan syok, perdarahan berat (khususnya di saluran cerna), juga akhirnya menuju kematian (McCarthy *et al.*, 2017).

Trombositopenia ringan, dengan total trombosit berkisar antar 150.000 sampai 100.000/mm³ pada penderita DBD dapat menimbulkan mudah memar, gusi berdarah, atau mimisan (Khairunnisa *et al.*, 2020). Satu diantara kondisi yang dapat menyebabkan syok bagi pasien DBD adalah trombositopenia (total trombosit <100.000/mm³) yang mana ialah syarat dari rawat inap (Yusa & Muyasir, 2023). Trombositopenia <50.000/mm³ perlu kewaspadaan tinggi, kemungkinan syok sebab keadaan itu memiliki gangguan kontinuitas vaskuler yang dapat menyebabkan perdarahan langsung. Infeksi virus *dengue* menyebabkan penurunan jumlah serta mutu trombosit (Raihan *et al.*, 2020).

Keadaan di mana kadar trombosit, ataupun platelet, di bawah normal diketahui sebagai trombositopenia. Trombosit memainkan peran penting dalam proses beku untuk mencegah darah yang keluar secara berlebih. Pengurangan produksi, peningkatan penghancuran trombosit, ataupun absorpsi limpa adalah tiga penyebab trombositopenia. Dalam kasus di mana virus *dengue* mengganggu produksi trombosit, ini dikenal sebagai DBD, atau trombositopenia. Perdarahan terjadi dalam trombositopenia (Hosea *et al.*, 2018). Untuk memantau trombosit pasien DBD, kadar trombosit harus diperiksa tiap hari sebab satu diantara gejala penyakit adalah turunnya kadar trombosit, trombositopenia umumnya terjadi saat hari terkena demam ke 3-8. (Pohan *et al.*, 2014).

Berdasarkan tabel 8 distribusi frekuensi pengelompokan nilai hematokrit dijadikan 2 kelompok umur yaitu 0-12 tahun dan >13 tahun, dikarenakan nilai normal hematokrit di RS X dikategorikan sesuai dengan kelompok umur. Nilai normal hematokrit pada usia 0-12 tahun yaitu 35.0%-49.0% dan pada usia >13 tahun yaitu 40.0%-54.0%. Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 16 orang mengalami hematokrit rendah, 29 orang dengan hematokrit normal, dan 2 orang mengalami hemokonsentrasi. Penelitian ini menunjukkan dengan hampir menyeluruh pasien DBD mempunyai point hematokrit yang normal, sejalan dengan penelitian yang dijalankan (Bemj, 2020) dengan hasil nilai hematokrit normal pada laki-laki yaitu 58 jiwa (57.4%), sementara hasil hematokrit normal pada perempuan dengan banyak 39 jiwa

(38%). Namun, penelitian ini memperlihatkan bahwa hanya rendah orang DBD yang terkena hemokonsentrasi, serta banyaknya penderita dengan point hematokrit normal bahkan mengalami penurunan ketika mereka dilakukan diagnosis DBD. Menurut WHO, parameter plasma yang bocor merupakan tanda diagnosis DBD selain hemokonsentrasi dan turunnya point hematokrit lebih dari 20% selesai terapi cairan. Demam berdarah yang tidak parah bisa terjadi dalam pasien yang berada pada masa kritis namun tidak mengalami proses meningkatnya hematokrit (Rasyada *et al.*, 2014).

Berdasarkan tabel 9 pada usia 0-1 tahun didapatkan hasil yaitu 1 orang (2.1%) dengan trombosit 150.000 sel/mm³, pada usia 6-12 tahun didapatkan 3 orang (6.4%) dengan trombosit <50.000 sel/mm³, 1 orang (2.1%) dengan trombosit <150.000 sel/mm³, 1 orang (2.1%) dengan trombosit 150.000-450.000 sel/mm³, pada usia >20 tahun didapatkan 10 orang (21.3%) dengan trombosit <50.000 sel/mm³, 24 orang (51.1%) dengan trombosit <100.000 sel/mm³, 4 orang (8.5%) dengan trombosit <150.000 sel/mm³, 1 orang (2.1%) dengan trombosit 150.000-450.000 sel/mm³ (normal). Adanya perembesan plasma dapat ditunjukkan dengan trombositopenia. Reaksi imunologis antar virus *dengue* serta sistem untuk mempertahankan tubuh menyebabkan pembebasan plasma. Dalam hal ini, karakter dinding pembuluh darah yang berubah, meningkatkan kemungkinan cairan untuk tembus. Akibatnya, tanda-tanda pendarahan muncul, yang bisa mengakibatkan syok serta memperburuk derajat DBD. (Maulin & Irma, 2023).

Berdasarkan tabel 10 didapatkan hasil yaitu pada nilai hematokrit pasien usia 0-1 tahun dengan hematokrit rendah yaitu 1 orang (2.1%), usia 6-12 tahun dengan hematokrit normal yaitu 5 orang (10.6%), usia 6-12 tahun dengan hematokrit tinggi (hemokonsentrasi) yaitu 1 orang (2.1%), usia 13-19 tahun dengan hematokrit normal yaitu 1 orang (2.1%), usia 13-19 tahun dengan hematokrit rendah yaitu 1 orang (2.1%), usia >20 tahun dengan hematokrit normal yaitu 23 orang (48.9%) usia >20 tahun dengan hematokrit tinggi yaitu 1 orang (2.1%), usia >20 tahun dengan hematokrit rendah yaitu 14 orang (29.8%). Proses meningkatnya hematokrit sering menggambarkan parahnya plasma yang bocor. Jika infeksi *dengue* yang lebih parah disertai dengan pendarahan, nilai hematokrit tak lagi melakukan peningkatan, bahkan dapat melakukan penurunan. Tetapi, total eritrosit mungkin sedikit bila pasien menderita pendarahan ataupun anemia, yang berdampak dalam point hematokrit, yang mungkin rendah ataupun bahkan normal. Jumlah eritrosit juga bisa memengaruhi viskositas darah, eritrosit yang lebih kecil memiliki viskositas darah yang lebih rendah, yang bisa berdampak pada hematokrit (Made Wulan Utami Dewi & Sianny Herawati, 2017).

Berdasarkan tabel 11 didapatkan hasil pasien dengan trombosit normal dengan hematokrit normal yaitu 2 orang (4.3%), pasien mengalami trombositopenia ringan dengan hematokrit normal yaitu 5 orang (10.6%), pasien mengalami trombositopenia sedang dengan hematokrit rendah yaitu 2 orang (4.3%), pasien mengalami trombositopenia sedang dengan hematokrit normal yaitu 12 orang (25.5%), pasien mengalami trombositopenia sedang dengan hematokrit rendah yaitu 13 orang (27.7%), pasien mengalami trombositopenia berat dengan hematokrit normal yaitu 11 orang (23.4%), pasien mengalami trombositopenia berat dengan hematokrit tinggi yaitu 1 orang (2.1%), pasien mengalami trombositopenia berat dengan hematokrit rendah yaitu 1 orang (2.1%). Studi ini menemukan bahwa pasien DBD mengalami turunnya trombosit (trombositopenia), tetapi tidak seluruh pasien mengalami proses meningkatnya hematokrit (hemokonsentrasi). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kafrawi *et al.*, 2019) 62 pasien DBD dihasilkan total trombosit dengan rerata 87.790 sel/mm³ (<100.000 sel/mm³), serta punya kadar hematokrit terbanyak pada tingkat yang normal.

Menurut beberapa penelitian, pasien DBD mengalami proses menurunnya trombosit (trombositopenia), tetapi tidak seluruh pasien mengalami proses meningkatnya hematokrit (hemokonsentrasi). Dari opini WHO, parameter plasma yang bocor sebagai indikator

diagnosis DBD termasuk dalam meningkatnya dan menurunnya point hematokrit melebihi 20% seusai terapi cairan. Oleh karena itu, point hematokrit pasien DBD mungkin normal ataupun bahkan mengalai penurunan pada beberapa penelitian. Ini dapat menjadi hasil dari pasien yang telah menerima terapi cairan sebelum pemeriksaan hematokrit. Proses memberi cairan kepada pasien yang menderita DBD membantu mengurangi hilangnya cairan plasma yang disebabkan oleh proses meningkatnya permeabilitas kapiler serta perdarahan. Sesuai dengan tingkatan keparahan penyakit, cairan awal yang mengganti volume plasma, seperti Ringer lactate ataupun larutan garam isotonik, diberikan (Wahyuni, 2020).

Penelitian ini memakai uji korelasi *spearman* disebabkan data terdistribusi tidak normal. Berdasarkan Tabel 12 yang didapatkan hasil pada uji korelasi *spearman* antara jumlah trombosit dan nilai hematokrit menunjukkan jumlah sampel (n) berjumlah 47 orang, nilai signifikan (p) yaitu 0,003, dan nilai korelasi (r) yaitu -0,425. Nilai $p = 0,003 < 0,05$ yang memperlihatkan bahwa ada keterkaitan negatif antar jumlah trombosit dan nilai hematokrit. Masalah klinis peningkatan hematokrit sering terjadi karena dehidrasi atau hipovolemia, sehingga pada keduanya dapat menyebabkan hemokonsentrasi (Amini *et al.*, 2019). Kasus ini mungkin pasien telah memperoleh cairan intravena serta mengonsumsi obat yang diberikan pihak rumah sakit, sehingga kadar hematokritnya normal. Pasien biasanya mulai seimbang serta sembuh sebab cairan ekstravasasi diabsorbsi dengan cepat, menyebabkan penurunan hematokrit, dan jumlah trombosit dalam penelitian ini sebagian besar mengalami trombositopenia.

KESIMPULAN

Terdapat keterkaitan negatif antar total trombosit dengan nilai hematokrit dalam pasien penderita DBD dengan nilai $p = 0,003$. Hasil penelitian diperoleh 45 jiwa (95,7%) yang jumlah trombosit sedikit (trombositopenia), 2 jiwa (4,3%) dengan total trombosit normal. Hasil penelitian didapatkan 6 orang (12.8%) dengan trombositopenia ringan, 27 orang (57.4%) dengan trombositopenia sedang, 12 orang (25.5%) dengan trombositopenia berat, dan sisanya menunjukkan jumlah trombosit normal. Hasil penelitian didapatkan sebanyak pada usia 0-12 tahun yaitu 6 orang (12.8%) mengalami hematokrit rendah dan 1 orang (2.1%) mengalami hematokrit tinggi. Pasien usia 13> tahun didapatkan 16 orang (34.0%) mengalami hematokrit rendah, 23 orang (48.9%) mengalami hematokrit normal, dan 1 orang (2.1%) mengalami hematokrit tinggi. Hasil penelitian didapatkan pasien penderita DBD dengan berjenis kelamin perempuan yaitu 23 orang (48,9%), sehingga berjenis kelamin laki-laki didapatkan yaitu berjumlah 24 orang (51,1%).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada pembimbing dan penguji atas bimbingan dan arah kepada penulis selama proses penyusunan skripsi, dan semua yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini, N. H., Hartoyo, E., & Rahmiati, R. (2020). Hubungan Hematokrit dan Jumlah Trombosit Terhadap Lama Rawat Inap Pasien Dbd Anak di RSUD Ulin Banjarmasin. *Homeostasis*, 2(3), 407–416.
- Azizah, A. N. (2016). *Uji Mikrobiologi Kandungan Makanan Jentik Nyamuk Aedes aegypti* [Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar]. <https://core.ac.uk/download/pdf/198221832.pdf>

- Bemj, B. E. J. (2020). Bunda edu-midwifery journal (bemj). *Bunda Edu-Midwifery Journal (Bemj)*, 3(2), 16–21.
- Depkes RI. (2015). *Profil Kesehatan Indonesia 2015*. Departemen Kesehatan RI.
- Dinas Kesehatan DIY. (2022). *Buku Data Kesehatan Tahun 2021*. Dinas Kesehatan Daerah Istimewa yogyakarta.
- Ernawati, E. (2019). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Hematokrit secara Manual dan Automatik pada Pasien Rawat Inap di RSUD Lubuk Sikaping*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang Padang
- Ernyasih, Rafika Zulfa, Andriyani, & Munaya Fauziah. (2020). Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2016-2019. *An-Nur : Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 74–98.
- Ferreira, R. A. X., Kubelka, C. F., Velarde, L. G. C., Matos, J. P. S. de, Ferreira, L. C., Reid, M. M., Setúbal, S., & Oliveira, S. A. de. (2018). Predictive factors of *dengue* severity in hospitalized children and adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 51, 753–760.
- Khairunnisa, R., Adrizain, R., & Rinawan, F. R. (2020). Hubungan Jumlah Trombosit dengan Manifestasi Perdarahan pada Pasien Infeksi Virus *Dengue* Anak yang Dirawat di Beberapa Rumah Sakit di Bandung Tahun 2015. *Sari Pediatri*, 21(6), 358. <https://doi.org/10.14238/sp21.6.2020.358-63>
- Hidayat, W. A., Yaswir, R., & Murni, A. W. (2017). Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah *Dengue* dengan Manifestasi Perdarahan Spontan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), 446. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i2.719>
- Hosea, C. T. P., Jamaluddin, A. W., & Adikurniawan, Y. M. (2018). Uji Aktivitas Jus Buah Jambu Biji Berdaging Merah (*Psidium Guajava L.*) Terhadap Peningkatan Trombosit Pada Mencit (*Mus Musculus L.*) Yang Diinduksi Kloramfenikol. *Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin*, 10(02).
- 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 &*
- Kamuh, S. S. P., Mongan, A. E., & Memah, M. F. (2015). Gambaran Nilai Hematokrit dan Laju Endap Darah pada Anak dengan Infeksi Virus *Dengue* di Manado. *eBiomedik*, 3(3), 738–742. <https://doi.org/10.3579/ebm.3.3.2015.9517>
- Kemenkes RI. (2021). *Situasi DBD di Indonesia Minggu ke 50 Tahun 2021*. 22 Desember. <https://ptvz.kemkes.go.id/berita/situasi-dbd-di-indonesia-minggu-ke50-tahun-2021>
- Khairunnisa, R., Adrizain, R., & Rinawan, F. R. (2020). Hubungan Jumlah Trombosit dengan Manifestasi Perdarahan pada Pasien Infeksi Virus *Dengue* Anak yang Dirawat di Beberapa Rumah Sakit di Bandung Tahun 2015. *Sari Pediatri*, 21(6), 358. <https://doi.org/10.14238/sp21.6.2020.358-63>
- Kusuma, A. P., & Sukendra, D. M. (2016). Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Berdasarkan Kepadatan Penduduk. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1), 48–56.
- Made Wulan Utami Dewi, Sianny Herawati, A. A. N. S. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan terhadap derajat berat infeksi virus *dengue* pada pasien dewasa yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali. *E-Jurnal Medika*, 6(8).
- Maulin, K. N., & Irma, F. A. (2023). Hubungan Jumlah Trombosit Dan Hematokrit Dengan Derajat Keparahan Demam Berdarah *Dengue* Di Rsud Dr. Pirngadi Kota Medan Tahun 2019-2021. *Jurnal Implementasi Husada*, 4(4), 288–298.
- McCarthy, C. P., Steg, G. P. & Bhatt, D. L. (2017). The Management of Antiplatelet Therapy in Acute Coronary Syndrome Patients with Thrombocytopenia : A Clinical Conundrum. *European Heart Journal*, 38(47), 3488-92. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx531>

- Novrita, B., Mutahar, R., Purnamasari, I. 2017. Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Di Wilayah Kerja Puskesmas Celikah Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(1):19-27 [serial online].[https://drive.google.com/file/d/1Gg6yW0_Dkc3GORxIZn7lgNWO76LxLQ S/view](https://drive.google.com/file/d/1Gg6yW0_Dkc3GORxIZn7lgNWO76LxLQS/view)
- Pohan, Chen, K., Suhendro, Nainggolan. 'Demam berdarah dengue', in *Ilmu Penyakit Dalam*. 6 ed. Jakarta : interna publishing. 2014
- Quena alifa, Acang, N., & Susanti Dharmika. (2023). Pola Kadar Trombosit dan Hematokrit pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* Dewasa di Rsud Al-Ihsan Bandung Tahun 2021. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 3(1), 887–895. <https://doi.org/10.29313/bcsm.v3i1.6824>
- Rasyada, A., Nasrul, E., & Edward, Z. (2014). Hubungan Nilai Hematokrit Terhadap Jumlah Trombosit pada Penderita Demam Berdarah *Dengue*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 343–347.
- Rohman, H., Abdillah, A. R., & Qhoiriyah, A. R. (2021). Analisis Informasi Kesehatan Melalui Pemetaan Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Wilayah Prambanan, Gamping dan Mlati, Sleman, Yogyakarta. *Tropical Public Health Journal*, 1(2), 58–66. <https://doi.org/10.32734/trophico.v1i2.7263>
- Raihan, R., Fitriani, E., & Herawati, H. (2020). Analisis Faktor Risiko Terjadinya Syok pada Anak dengan Demam Berdarah *Dengue* di RSUD dr. Zainoel Abidin. *Journal of Medical Science*, 1(2), 74–80. <https://doi.org/10.55572/jms.v1i2.29>
- Suwandi, J. F., & Halomoan, J. T. (2017). Pengendalian Vektor Virus *Dengue* dengan Metode Release of Insect Carrying Dominant Lethal (RIDL). *Medical Journal of Lampung University [MAJORITY]*, 6(1), 1–5.
- Selni, P. S. M. (2020). Faktor - Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Pada Balita. *Jurnal Kebidanan*, 9(2), 89–96. <https://doi.org/10.35890/jkdh.v9i2.161>
- Syuhada, Esteria Marhayuni, Reza Anggraeni P. (2022). 3* 1-4. 2, 320–331.
- Tirtadevi, S. N., Riyanti, R., & Wisudanti, D. D. (2021). Correlation of Platelet Count and Hematocrit Levels to the Severity of *Dengue* Hemmoragic Fever Patients at RSD dr. Soebandi Jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(3), 156. <https://doi.org/10.19184/ams.v7i3.24362>
- Ulhaq Vudhya, K., Purnama Nadia, D., & Prima, A. (2019). Gambaran Jumlah Trombosit Dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah *Dengue* Di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang. *Health & Medical Journal*, 1(1), 40.
- Utari, F. P., Efrida, E., & Kadri, H. (2018). Perbandingan Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit antara Infeksi *Dengue* Primer dan *Dengue* Sekunder pada Anak di RSUP. Dr. M. Djamil. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1), 118–123.
- Wahyuni, A. F. (2020). Gambaran Jumlah Trombosit Dan Nilai Hematokrit Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue*. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820.
- Wowor, R. (2017). Pengaruh Kesehatan Lingkungan terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah di Indonesia. *E-CliniC*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.5.2.2017.16879>
- Yusa, Z. H., & Muyasir, M. (2023). Manajemen Pemberian Dual Antiplatelet Therapy (DAPT) Pada Pasien Sindrom Koroner Akut Dengan Trombositopenia. *Journal of Medical Science*, 4(2), 82–96. <https://doi.org/10.55572/jms.v4i2.108>