



**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN NILAI
HEMATOKRIT PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH
DENGUE DI RSUD KOTA KENDARI**

Asni Ramayana Tina¹, Ovin² Noviati³

D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Mandala Waluya

Email: ovinrombo02@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Pada kasus DBD, nilai hematokrit akan meningkat (hemokonsentrasi) karena peningkatan kadar sel darah atau penurunan kadar plasma darah. Darah yang pekat dapat disebabkan kebocoran plasma dan pecahnya pembuluh kapiler. Akibat adanya kebocoran di pembuluh darah kapiler, tubuh berupaya menutup celah tersebut dengan bantuan trombosit, sehingga kadar trombosit pun menjadi rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada penderita demam berdarah dengue.

Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien demam berdarah dengue yang dirawat di RSUD Kota Kendari yang berjumlah 288 pasien dengan jumlah Sampel yaitu 23 pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

Hasil penelitian ini menggunakan uji korelasi spearman dengan menggunakan program SPSS untuk menganalisa data. Jumlah trombosit normal sebanyak 1 pasien (4,35%) dan abnormal sebanyak 22 pasien (95,65%), sedangkan nilai hematokrit normal sebanyak 12 pasien (52,17%) dan abnormal sebanyak 11 pasien (47,83%). nilai signifikansi $p = 0,006$ yang artinya terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dan nilai hematokrit, sedangkan nilai $r = 0,558$ yang menunjukkan korelasi kuat.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada pasien demam berdarah dengue. Disarankan agar memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang bahayanya penyakit demam berdarah dengue dengan tujuan mencegah penyebaran demam berdarah dengue di lingkungan masyarakat.

Kata Kunci : Demam Berdarah Dengue, Trombosit, Hematokrit

Daftar Pustaka : 49 (2003 - 2024)



PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit demam virus akut. Demam berdarah atau *dengue hemorrhagic fever* (DHF) dikarakterisasi oleh empat gejala klinis yaitu: demam tinggi, pendarahan, hepatomegaly, dan kegagalan fungsi pernapasan. Demam dengue (DF) dan *dengue hemorrhagic fever* (DHF) disebabkan oleh virus dengue yang ditransmisikan lewat gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* (Manik & Yolanda, 2021). Menurut Sudarmo (2016), mengatakan bahwa DBD menjadi penyakit endemis dengan angka kematian yang masih tinggi. Gambaran klinis pada pasien demam berdarah dengue (DBD).

bervariasi yang awalnya tampak ringan dapat mengalami syok dan meninggal.

DBD termasuk masalah kesehatan di negara yang beriklim tropis. *World health organization* (WHO) melaporkan bahwa terjadi peningkatan jumlah kasus DBD dari 2,2 juta pada tahun 2019 menjadi 3,2 juta kasus pada tahun 2020. Daerah yang paling parah terkena dampak DBD yaitu Amerika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat. Pada tahun 2020 demam berdarah akan terus melanda di beberapa negara yakni Bangladesh, Brazil dan Indonesia menjadi salah satu negara yang telah melaporkan peningkatan jumlah kasus DBD (WHO, 2020).



Indonesia menempati posisi kedua sebagai negara dengan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) terbesar di antara 30 negara yang endemis di tahun 2018. DBD tercatat sebagai ancaman potensial di antara sepuluh penyakit di berbagai negara. Menurut Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2017, terdapat 68.407 kasus penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia, dengan 493 jiwa yang meninggal akibat penyakit tersebut. Kemudian menurun menjadi 65.602. Jumlah kasus pada tahun 2018 mencapai 467 jiwa yang meninggal. Puncak kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) terjadi pada tahun 2019, dengan jumlah 138.127 kasus dan 919 jiwa yang meninggal (Puspita dkk, 2024).

Pada tahun 2020 sebesar 108.303 kasus turun menjadi 73.518 kasus pada tahun 2021 serta per tanggal 18 agustus 2022 mencapai 70.947 kasus (kemenkes RI, 2021).

Menurut Profil Kesehatan Sulawesi Tenggara 2018, jumlah kasus yang dilaporkan sebanyak 655 kasus, dengan kasus kematian sebanyak 5 orang. Pada tahun 2019, jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) naik menjadi 1.510, dengan 5 orang yang meninggal. Pada tahun 2020 kasus DBD menurun dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sebanyak 905 kasus dengan kasus kematian yang meningkat dibanding tahun sebelumnya menjadi 9 orang. Pada tahun 2021 jumlah kasus DBD juga mengalami penurunan



dari tahun sebelumnya dengan jumlah kasus yang tercatat sebanyak 674 kasus dengan kasus kematian kembali meningkat dibanding tahun sebelumnya menjadi 10 orang. Dan pada tahun 2022 prevalensi kasus DBD sebanyak 200 kasus dengan kematian menurun yakni sebanyak 5 kasus (Puspita dkk, 2024).

Menurut laporan Dinas kesehatan Kota Kendari pada tahun 2019, terdapat 450 kasus demam berdarah dengue (DBD) dengan kasus kematian yakni 2 orang. Pada tahun 2020, jumlah kasus DBD menurun menjadi 307, tetapi terdapat peningkatan dalam jumlah kematian yakni, 5 orang. Pada tahun 2021, tercatat 211 kasus demam berdarah dengue

(DBD) dengan kasus kematian yakni 4 orang.

Pada tahun 2022, kasus DBD mengalami penurunan menjadi 200, sementara jumlah kematian mencapai 5 orang (Puspita dkk, 2024).

Berdasarkan survei pengambilan data awal yang di peroleh dari RSUD Kota Kendari yang dimana Pada tahun 2020, terdapat 89 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang tercatat. Angka ini mengalami peningkatan pada tahun berikutnya, yaitu tahun 2021, dengan jumlah mencapai 90 kasus DBD. Lonjakan yang lebih signifikan terjadi pada tahun 2022, di mana terdapat 189 pasien DBD. Jumlah kasus DBD tahun 2023 lebih rendah dibanding tahun 2022, dimana terdapat



148 kasus DBD. Pada awal tahun 2024 kasus DBD mengalami peningkatan dimana terdapat 270 kasus DBD. sehingga perlunya perhatian dan upaya pencegahan yang lebih intensif dalam mengatasi penyakit ini.

Vektor utama penyakit DBD adalah nyamuk aedes aegypti yang memiliki pola hidup di daerah panas sehingga menjadikan penyakit ini lebih berkembang di daerah perkotaan dibandingkan di daerah perdesaan. Faktor resiko penularan DBD adalah pertumbuhan penduduk perkotaan yang cepat, mobilisasi penduduk karena membaiknya sarana prasarana transportasi dan terganggu atau melemahnya pengendalian populasi sehingga memungkinkan terjadinya peristiwa

penyakit yang merebak dan dapat berkembang menjadi wabah penyakit (sutriyawan dkk, 2020).

Salah satu parameter laboratorium untuk menegakkan diagnosis pasien DBD yaitu trombosit dan hematokrit. Trombosit berpengaruh terhadap proses pembekuan darah, sedangkan hematokrit berpengaruh terhadap permeabilitas vaskuler. Penderita DBD mengalami penurunan trombosit di sebabkan oleh supresi sum-sum tulang dan munculnya antibodi terhadap trombosit. Menurut penelitian Charisma (2017), mengatakan bahwa terdapat 97,8 % pada penderita demam berdarah dengue mengalami penurunan jumlah trombosit (trombositopenia



< 100.000) dengan rata-rata jumlah trombosit pasien adalah 57.000 sel/mm³. Selain penurunan jumlah trombosit ternyata nilai hematokrit pada pasien DBD juga bermasalah di sebabkan karena penurunan volume plasma darah akibat kebocoran plasma ke ruang ekstra vaskular di sertai cairan serosa, melalui kapiler yang rusak. Menurut penelitian Charisma (2017), mengatakan bahwa terdapat 39,9 % penderita demam berdarah dengue mengalami peningkatan nilai hematokrit (hemokonsentrasi), 23,5% mengalami penurunan nilai hematokrit (hemodilusi) dan 36,3% nilai hematokrit dalam batas normal.

Kasus demam berdarah dengue (DBD), dimana trombositopenia (penurunan

jumlah trombosit dalam darah) dan peningkatan hematokrit (jumlah sel darah merah dalam volume darah) adalah dua gejala utama yang sering terjadi. Penurunan jumlah trombosit dapat menyebabkan resiko perdarahan yang meningkat, sedangkan peningkatan hematokrit dapat menandakan dehidrasi atau kehilangan plasma yang cukup besar. Namun, hubungan langsung antara trombosit dan hematokrit pada penderita DBD dapat bervariasi tergantung pada tingkat keparahan penyakit dan respon tubuh individu terhadap infeksi virus dengue. Menurut Soedarto (2012) mengatakan bahwa penurunan nilai trombosit sering diikuti dengan adanya peningkatan nilai hematokrit.



Selama ini, indikator yang di jadikan sebagai acuan diagnosis DBD dan penentu beratnya derajat klinis DBD di lapangan adalah trombosit sedangkan pemeriksaan hematokrit masih jarang di periksa di pelayanan kesehatan utamanya di pusat kesehatan masyarakat (Wahyono, 2010).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan jumlah trombosit dengan nilai hematokrit pada penderita demam berdarah dengue.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian berupa observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*, untuk mengetahui hubungan antara jumlah

trombosit dengan nilai hematokrit pada penderita demam berdarah dengue (DBD) dimana pengambilan data menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien.

HASIL

1. Kriteria Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 6. Karakteristik penderita DBD berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	7	30,5
Perempuan	16	69,5
Jumlah	23	100

Sumber : Data Primer

Tabel 6, menunjukkan hasil bahwa penderita DBD yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 7 pasien (30,5%) sedangkan perempuan sebanyak 16 pasien (69,5%) dari



total sampel penelitian sebanyak 23 pasien (100%).

2. Kriteria Responden Berdasarkan

Usia

Tabel 7. Karakteristik penderita DBD berdasarkan umur.

Rentang umur	(n)	(%)
11-20	6	26,08
21-30	8	34,78
31-40	3	13,04
41-50	3	13,04
51-60	2	8,69
61-70	2	8,69
Jumlah	23	100

Sumber : Data Primer

Tabel 7. Menunjukkan hasil penelitian dengan rentang umur 11-20 tahun berjumlah 6 pasien (26,08%), umur 21-30 sebanyak 8 pasien (34,78%), umur 31-40 berjumlah 3 pasien (13,04%), umur 41-50 dengan jumlah 3

pasien (13,04%), umur 51-60 berjumlah 2 (8,69%), dan umur 61-70 berjumlah 2 (8,69%) dengan total sampel penelitian sebanyak 23 pasien.

3. Hasil pemeriksaan trombosit pada penderita DBD

Tabel 8. Hasil pemeriksaan trombosit pada penderita DBD.

Hasil Pemeriksaan Trombosit	(n)	(%)
Normal	1	4,35
Abnormal	22	95,65
Jumlah	23	100

Sumber : Data Primer

Tabel 8. Menunjukkan bahwa hasil dari pemeriksaan trombosit, dimana sampel normal berjumlah 1 pasien (4,35%) sedangkan sampel



abnormal berjumlah 22 pasien (95,65%) dengan total sampel sebanyak 23 pasien.

4. Hasil pemeriksaan hematokrit pada penderita DBD

Tabel 9. Hasil pemeriksaan hematokrit pada penderita DBD.

Hasil pemeriksaan hematokrit	(n)	(%)
Normal	12	52,17
Abnormal	11	47,83
Jumlah	23	100

Sumber : Data Primer

Tabel 9. Menunjukkan hasil pemeriksaan hematokrit, sampel yang memiliki nilai hematokrit normal dengan jumlah 12 pasien (52,17%) sedangkan sampel yang memiliki nilai hematokrit abnormal sebanyak 11 pasien (47,83%) dengan total sampel penelitian sebanyak 23 pasien.

5. Uji korelasi jumlah trombosit dengan nilai hematokrit pada penderita DBD

Tabel 10. Uji korelasi jumlah trombosit dengan nilai hematokrit pada penderita DBD.

Uji korelasi	Hasil
p	0,006
r	0,558

Keterangan : p = Nilai Signifikan, r = Korelasi

Tabel 10. Menunjukkan hasil nilai signifikan $p = 0,006$ yang berarti terdapat korelasi yang bermakna antara jumlah trombosit dengan nilai hematokrit pada penderita demam berdarah dengue, sedangkan nilai $r = 0,558$ yang menunjukkan korelasi atau hubungan kuat antara kedua variabel.



PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan jumlah trombosit dengan nilai hematokrit pada penderita demam berdarah dengue, pemeriksaan ini menggunakan metode otomatis dengan menggunakan alat hematology analyzer, alat ini digunakan untuk mengukur dan menghitung jumlah sel darah. Alat ini melakukan pemeriksaan menggunakan sampel darah untuk mendiagnosa beberapa penyakit. Secara umum, prinsip kerja hematology analyzer ini yaitu sampel darah yang ada dilakukan pencampuran dengan menggunakan campuran reagen hingga terjadi proses yang disebut dengan hemolyzing. Dari proses ini

akan terbagi menjadi beberapa tujuan seperti pengukuran leukosit, trombosit, eritrosit maupun hematokrit.

Pada penelitian ini penderita DBD berjenis kelamin laki-laki sebanyak 7 pasien (30,5%) sedangkan perempuan sebanyak 16 pasien (69,5%). Pasien perempuan lebih banyak dibanding dengan pasien laki-laki karena aktivitas perempuan yang lebih banyak diluar rumah pada pagi dan sore hari dibanding laki-laki yang bekerja dikantoran membuat perempuan lebih beresiko terkena inveksi virus dengue. Hal ini menyebabkan perempuan lebih mudah terpapar dengan gigitan nyamuk virus dengue di banding laki-laki (maulana, 2013).



Penderita DBD terbanyak pada rentang umur 21-30 tahun dengan dengan rata-rata yaitu 34,78% (Tabel 7). Hal ini di dukung dengan penelitian rasyada pada tahun 2014 yang mengatakan bahwa penderita DBD terbanyak pada umur 20-40 tahun. Hal lain yang menyebabkan tingginya kasus ini dikarenakan kelompok usia ini adalah kelompok usia produktif yang memiliki kegiatan pada siang hari lebih banyak baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan, mobilitas tinggi, interaksi dengan orang lain juga tinggi sehingga memudahkan vektor yakni nyamuk aedes aegypti untuk menularkan virus dengue, sehingga karena hal tersebut jumlah sampel pada kelompok usia

dewasa memiliki persentase tertinggi diantara kelompok usia lainnya. Umur adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus dengue.

Kerentanan terhadap penyakit DBD dapat di pengaruhi oleh sistem imunitas dalam pertahanan tubuh melawan penyakit yang berhubungan dengan faktor umur, kejadian DBD yang sering terjadi pada usia muda dapat di karenakan daya tahan tubuh yang belum sempurna di dibandingkan pada orang dewasa (Kusnandar, 2012).

Berdasarkan tabel 8, dimana pemeriksaan jumlah trombosit pada penderita DBD di dapatkan bahwa 1 sampel dengan jumlah trombosit normal, dimana pasien



tersebut di kategorikan dalam masa penyembuhan dan sampel dengan jumlah trombosit abnormal dengan total sampel sebanyak 22.

Penurunan jumlah trombosit saat DBD diduga terjadi karena trombosit dalam pembuluh darah mengalami kerusakan atau produksi trombosit dari sumsum tulang berkurang akibat infeksi virus Dengue. Normalnya, jumlah trombosit dalam tubuh adalah 150.000-450.000 sel/ mm³. Sedangkan saat mengalami DBD, jumlah trombosit akan mengalami penurunan, bahkan kurang dari 100.000 sel/ mm³. Penurunan trombosit ini umumnya terjadi pada hari ke-4 setelah terinfeksi virus dengue dan akan terus

mengalami penurunan hingga hari ke-6, lalu biasanya akan naik secara perlahan pada hari selanjutnya. Kadar trombosit yang lebih rendah dari batas normal bisa meningkatkan risiko perdarahan. Oleh karena itu, penderita DBD yang mengalami trombositopenia perlu melakukan tes darah secara rutin.

Hal ini di dukung dengan penelitian Ginting tahun 2019, bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada penderita DBD terdapat 2 pasien normal dan 14 pasien abnormal dari total penelitian yaitu 16 pasien. Patofisiologi utama yang terjadi pada DBD yaitu peningkatan permeabilitas vaskuler dan hemostasis yang abnormal. Permeabilitas vaskuler yang meningkat mengakibatkan



kebocoran plasma, hipovolemia. dan syok. Gangguan hemostasis dapat menimbulkan trombositopenia, sehingga memunculkan manifestasi perdarahan. Trombosit merupakan sel darah yang berfungsi dalam hemostasis. Sel ini tidak memiliki nukleus dan dihasilkan oleh megakariosit dalam sumsum tulang. Pada pasien DBD terjadi trombositopenia akibat munculnya antibodi terhadap trombosit karena kompleks antigen-antibodi yang terbentuk.

Berdasarkan hasil pemeriksaan nilai hematokrit bahwa sampel laki- laki yang memiliki nilai abnormal sebanyak 3 pasien (13,04%) dan perempuan yang memiliki nilai hematokrit abnormal sebanyak 8 pasien

(34,78%), Hal ini sesuai dengan penelitian Ginting tahun 2019, bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan nilai hematokrit pada penderita DBD bahwa sampel yang memiliki nilai hematokrit abnormal terbanyak adalah perempuan. . Berbeda dengan penelitian Hidayat 2007, yang mengatakan bahwa nilai hematokrit abnormal terbanyak yaitu laki-laki dan terdapat pasien perempuan yang nilai hematokrit nya normal sebanyak 27 pasien (19,6%).

Hematokrit adalah konsentrasi (dinyatakan dalam persen) eritrosit dalam 100 mL darah lengkap. Nilai hematokrit akan meningkat (hemokonsentrasi) karena peningkatan kadar sel darah atau penurunan



kadar plasma darah, misalnya pada kasus DBD. Sebaliknya nilai hematokrit akan menurun (hemodilusi) karena penurunan seluler darah atau peningkatan kadar plasma darah seperti pada anemia. Peningkatan hematokrit bisa menunjukkan berbagai kondisi tubuh. Terkait DBD, di antaranya dehidrasi, rendahnya kadar oksigen dalam darah, tidak normalnya kadar sel darah merah, hingga cairan darah telah berubah pekat. Darah yang pekat bisa menandakan kebocoran plasma. Kebocoran plasma terjadi akibat pecahnya pembuluh kapiler. Ini menyebabkan cairan plasma darah keluar dari pembuluh darah ke jaringan di luar pembuluh darah. Akibat adanya bocoran di pembuluh darah

kapiler tadi tubuh berupaya menutup celah itu dengan bantuan trombosit, sehingga kadar trombosit pun menjadi rendah.

Uji korelasi spearman , didapatkan korelasi negatif yang berarti semakin besar nilai suatu variabel, maka nilai variabel lainnya akan semakin kecil atau sebaliknya. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa semakin rendah jumlah trombosit, maka nilai hematokrit akan semakin tinggi.

Berdasarkan hasil pengujian statistik dari jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada pasien DBD didapatkan hasil analisis korelasi spearman antara jumlah trombosit dan nilai hematokrit menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,006$ yang artinya terdapat



hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dan nilai hematokrit, sedangkan nilai $r = 0,558$ yang menunjukkan korelasi atau hubungan yang kuat antara kedua variabel. Hal ini di dukung dengan penelitian Rasyada tahun 2014, bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada penderita DBD.

Ketidaksesuaian hasil penelitian ini dengan hipotesis awal kemungkinan disebabkan oleh berbagai macam faktor yaitu jumlah eritrosit, ukuran eritrosit, penggantian cairan, status gizi pasien, dan kondisi pasien saat datang ke rumah sakit. Nilai hematokrit tidak saja didasarkan pada plasma darah

namun juga oleh jumlah eritrosit. Patofisiologi demam berdarah dengue menunjukkan pasien DBD mengalami kebocoran plasma sehingga seharusnya persentase hematokrit menjadi meningkat. Namun jika pada pasien terdapat pendarahan atau anemia maka jumlah eritrosit rendah sehingga mempengaruhi nilai hematokrit dan mungkin menjadi rendah atau bahkan normal. Ukuran eritrosit juga dapat mempengaruhi viskositas darah. Jika ukuran eritrosit kecil maka viskositas darah rendah sehingga bisa mempengaruhi hematokrit. Rehidrasi yang adekuat pada pasien sebelum mendapat perawatan di rumah sakit juga mempengaruhi nilai hematokrit. Penurunan pada jumlah trombosit sampai di bawah



100.000/ μ l biasanya ditemukan antara hari ketiga dan kedelapan, sering sebelum dan bersamaan dengan perubahan hematokrit. Peningkatan nilai hematokrit merupakan manifestasi hemokonsentrasi yang terjadi akibat kebocoran plasma ke ruang ekstra vaskular disertai efusi cairan serosa melalui kapiler yang rusak. Akibat kebocoran ini, volume plasma menjadi berkurang yang dapat mengakibatkan terjadinya syok hipovolemik dan kegagalan sirkulasi. Peningkatan kadar hematokrit. Hubungan perjalanan waktu antara penurunan jumlah trombosit dan peningkatan cepat hematokrit tampak menjadi unik pada DBD, baik perubahan terjadi

sebelum penurunan suhu dan sebelum terjadinya syok.

Adapun kelemahan pada penelitian ini yaitu pemeriksaan pada pasien DBD hanya dilakukan pada sehari saja tanpa melakukan pemeriksaan di hari selanjutnya sehingga tidak diketahui adanya kemungkinan peningkatan atau penurunan pada jumlah trombosit atau nilai hematokrit.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Jumlah trombosit normal sebanyak 1 pasien (4,35%) dan abnormal sebanyak 22 pasien (95,65%). Sedangkan Nilai hematokrit normal sebanyak 12 pasien (52,17%) dan abnormal sebanyak 11 pasien (47,83%). Trombosit dan



nilai hematokrit menunjukkan nilai signifikan $p = 0,006$ yang artinya berkorelasi atau terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan nilai hematokrit, sedangkan nilai $r = 0,558$ yang menunjukkan korelasi atau hubungan kuat antara kedua variabel.

pemeriksaan jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada pasien demam berdarah dengue (DBD) di RSUD Anwar medika periode februari- desember 2016. *Journal pharmasci*, 2(2): 15-19

Departement kesehatan republik indonesia nomor 9. Tahun (2015). *Tentang standar pelayanan transfusi darah*. 31 desember 2015. Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

Alvinasyrah, (2021). Nilai trombosit dan hematokrit dalam manifestasi perdarahan pasien demam berdarah dengue. *Jurnal penelitian perawat profesional*. 3(1): 153-158

Cahyani, S., Tuti, R., dan Tiwuk, S. (2020). Hubungan jumlah trombosit, nilai hematokrit dan rasio neutrophil-limfosit di RSUD Budhi asih bulan januari-september tahun 2019. *Prosiding seminar nasional riset kedokteran*. 1(1): 49-59

Charisma, M. A. (2017). Gambaran hasil

Dewi, A., dan Durachim, A. (2018). Bahan ajar teknologi laboratorium medik: hemostasis. Djuenedi, D. (2006). Demam berdarah dengue, epidemiologi imunopatologi, patogenesis, diagnosis dan penatalaksanaanya. Malang : UMM Press.

Elfrida, S, M., dan Yolanda, (2021). Hubungan nilai hematokrit terhadap jumlah trombosit pada pasien anak penderita demam berdarah dengue di RSUD Universitas kristen indoneisa. *Jurnal bidang ilmu kesehatan*. 11(2): 185-189.

Fatmawati, T., Sri, N., dan Bambang, P.



- (2014). Distribusi dan kelimpahan populasi aedes spp. Di kelurahan sukorejo gunungpati semarang berdasarkan peletakan ovitrap. *Jurnal biologi fakultas MIPA universitas negeri semarang, indonesia*. 3(2): 130-138
- Gandasoebata, R (2010). Penuntun laboratorium klinis. Edisi 16. Jakarta : Dian Rakyat
- Gandasoebata, R (2008). *Penuntun laboratorium klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Garini, A. (2013). Perbandingan hasil hitung jumlah trombosit secara otomatis pada darah yang ditambahkan antikoagulan Na₂ Edta 10% dengan K₂ Edta vacuntainer. *Jurnal kesehatan*. 1(2): 75-78
- Ginting, A.P.B.R., hubungan nilai hematokrit terhadap jumlah trombosit pada penderita demam berdarah dengue yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan, Politeknik kesehatan kemenkes Medan, 2019.
- Hadinegoro, S, R., Dharma, R., dan Priatni, I. (2006). Disfungsi endotel pada demam berdarah dengue. *Jurnal makara kesehatan*. 10(1): 17-23
- Hidayat, (2007) halaman 11. Metode penelitian kesehatan paradigma kualitatif. Jakarta: Buku kesehatan.
- 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. Djmail Padang. *Jurnal kesehatan andalas*. 6(2):446
- Hoffbrand, J, E. kapita selekta hematologi Edisi 4. Penerbit buku kedokteran Egc, jakarta 2016:221, 295
- Irianto, K (2013). *Parasitologi medis*. Alfabeta:bandung.jakarta
- Kafwari, Vudhya, U., Dewi, N. P., dan Adelin, P. (2019). Gambaran jumlah trombosit dan kadar hematokrit pasien demam berdarah dengue di rumah sakit islam siti rahmah padang. *HEME*. 1(1):



38-44

Kemendes RI (2021). *Profil kesehatan indonesia tahun 2021*, Kemendes RI. Jakarta.

Kiswari, R (2014). *Hematologi dan transfusi*. Jakarta : Penerbit erlangga

Kusnandar, A.J DAN Hakim, L. (2012). Hubungan status gizi dan kelompok umur dengan status infeksi virus dengue. Pengantaran kab. Ciamis: lokasi penelitian dan pengembangan penyakit bersumber binatang: tahun 2012: 34-45

Labalo, S.S.L., Aji, B., Wiyantara, M.M.R., Tri, D.A. (2021) *Tinjauan Pustaka: Hasil Nilai Hematokrit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue*. Skripsi thesis, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta.

Mahode, A. A., Chairlan, dan Lestari, E. (2003). *Pedoman teknik dasar untuk laboratorium kesehatan (manual of basic techniques for A health*

laboratory) (2ed.) Jakarta: penerbit buku kedokteran EGC.

Manik, E. S., & Yolanda, R. (2021). Hubungan nilai hematokrit terhadap jumlah trombosit pada pasien anak penderita demam berdarah dengue di RSU Universitas kristen indonesia. *Jurnal bidang ilmu kesehatan*. 11(2): 185-189

Maulana, R.A. (2013). Hubungan usia dan jenis kelamin terhadap kejadian demam berdarah dengue pada pasien yang di rawat di RSUD palembang bari tahun 2012. Fakultas kedokteran. Universitas muhammadiyah palembang, 2013.

Meilanie, A. D. R. (2019). Different of hematocrit value microhematocrit methods and automatic methods in dengue hemorrhagic patients with hemoconcentration. *Journal of vocational health studies*. 3(2): 67-71

Misnadiarly, (2009). *Demam berdarah dengue (DBD)*. Jakarta: pustaka popular obor.



Murni, A. W., Rismawati, Y., dan Wardhy, A. H. (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): 446-451 Padang. *HEME*. 1(1): 38-44

Puspita, L. S., Farit, R., Irma, Y. (2024). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di wilayah kerja puskesmas puuwatu Kota Kendari tahun 2023. *Endemis journal*. 4(4): 48-54

Putri, N. A. D., Herlina, E. S. Dan Tisha, P. (2023). Hubungan kadar hematokrit dan trombosit dengan derajat keparahan pasien demam berdarah dengue di RSUD DR.Doris sylvanus tahun 2020-2021. *Jurnal riset mahasiswa*. 1(2): 6-12

Rahayu, E.F., Jayawardhana, A., Permana, R.A. (2018). Peran dukungan keluarga pada kepuasan hidup dikelompok lansia

sehat di wilayah kerja puskesmas mantup lamonga. *NERSMID: Jurnal keperawatan dan kebidana*. 1(2): 103-118

Rahayu, W., Asnurbaety, D., dan Dita, E. A. (2018). Hubungan antara profil trombosit dengan hematokrit pada pasien suspek demam berdarah dengue dan perbandingan metode manual dan metode otomatis. *Jurnal media laboran*. 8(2): 34-42

Ramadani, F., Nur, A., Mayang, S. A., dan Tiffani, T. L. (2023). Hubungan karakteristik penderita demam berdarah dengue di rumah sakit haji medan periode januari- juni 2022. *Jurnal kedokteran dan kesehatan-fakultas kedokteran universitas islam sumatera utara*. 22(2): 189-195

Rasyada, A., Ellyza, N., Zulkarnain, E. (2014). Hubungan nilai hematokrit terhadap jumlah trombosit pada penderita demam berdarah dengue. *Jurnal kesehatan andalas*. 3(3)

Rianti, E., Des, M., dan Fery, S. S. (2023).



- Hubungan trombosit dan hematokrit dengan kejadian DBD di rumah sakit tiara sella kota Bengkulu tahun 2022. *Jurnal vokasi kesehatan*. 2(2): 77-84
- Setiabudy, R. D. (2009). Hemostasis dan trombosis. Cetakan keempat. Jakarta: balai penerbit fakultas kedokteran universitas indonesia.
- Soedarto, (2012). Demam berdarah dengue. Surabaya: CV. Sagung seto.
- Sudarmo, (2016). Analisis kejadian DBD. Analisis kejadian DBD berbasis bebas jentik.
- Suparmono, A. M. (2021). Hubungan jumlah trombosit dan nilai hematokrit terhadap kejadian *sindrom syok dengue* (Ssd). *Jurnal medika hutama*. 2(2): 533-536.
- Sutedjo, (2013). Buku saku mengenal penyakit melalui hasil pemeriksaan laboratorium.
- Sutriyawan, A., Aba, M., Habibi, J. (2020). Determinan epidemiologi demam berdarah dengue (DBD) di daerah perkotaan: studi retrospektif. *Journal of nursing and public health*, 8(2): 1-9
- Syuhada, Esteria, M, Reza, A (2022). Hubungan nilai hematokrit dan nilai trombosit pada pasien demam berdarah dengue di RSUD DR.H. Abdul Moeloek provinsi Lampung. *Malahayati Health Student Juornal*. 2(2): 320-331
- Ugi, D., dan Nuraini, D. (2018). Hubungan kadar trombosit, hematokrit, dan leukosit pada pasien DBD dengan syok di makassar pada tahun 2011-2012. *Jurnal berkala ilmiah kedokteran*. 1(1): 31-40
- Umar, A., dan Muhammad, S. A. (2016). Perbedaan jumlah trombosit metode automatic dan metode tak langsung, *Jurnal analis kesehatan*. 1(1): 1-7
- Wahyono, (2010). Buletin jendela epidemiologi demam berdarah dengue(DBD). Pusat datadan surveilans epidemiologi. Jakarta: Direktorat jendral pengendalian penyakit dan



penyehatan lingkungan kementerian kesehatan republik indonesia.

WHO (2020). Dengue fever and severe dengue fever, world health organization.

Widiyanto, F. C., dan Tribowo, C. (2013). *Trend Disease “ trend penyakit saat ini”*. TIM,

Widoyono, (2008). Penyakit tropis: epidemiologi, penularan, pencegahan dan pemberantasannya. Jakarta : Erlangga.

Widyanti, (2016). Hubungan jumlah hematokrit dan trombosit dengan tingkat keparahan pasien demam berdarah dengue di rumah sakit sanglah tahun 2013-2014. *E- Jurnal medika*, 51-6.

World Health Organization (WHO), (2014). Demam berdarah dengue diagnosis, pengobatan, pencegahan, dan pengendalian. Edisi ke-2 Jakarta: buku kedokteran EG.