

**SYSTEMATIC REVIEW: IDENTIFIKASI FAKTOR
JENIS KELAMIN DAN KELOMPOK USIA PADA
PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE
DENGAN PENDEKATAN KASUS
TROMBOSITOPENIA**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
Nur Rahmasari S.Tule
1611304057**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**SYSTEMATIC REVIEW: IDENTIFIKASI FAKTOR JENIS KELAMIN DAN
KELOMPOK USIA PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE
DENGAN PENDEKATAN KASUS TROMBOSITOPENIA**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
NUR RAHMASARI S.TULE
1611304057**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : TRI DYAH ASTUTI, S.ST., M.Kes
13 November 2020 16:21:26



**SYSTEMATIC REVIEW: IDENTIFIKASI FAKTOR JENIS KELAMIN
DAN KELOMPOK USIA PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE
DENGAN PENDEKATAN KASUS TROMBOSITOPENIA**

Nur Rahmasari S.Tule¹⁾, Tri Dyah Astuti²⁾

ABSTRAK

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia yang dapat muncul sepanjang tahun, penyakit menular ini disebabkan oleh infeksi virus dengue dari gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan dapat menyerang masyarakat dengan cepat hingga menyebabkan kematian dalam waktu singkat. Manifestasi klinis laboratorium DBD ditandai dengan penurunan jumlah trombosit (trombositopenia). Faktor jenis kelamin dan kelompok usia berperan dalam menyebabkan tingginya kasus DBD di suatu wilayah. Tujuan Penelitian: Mengetahui faktor jenis kelamin dan kelompok usia pada pasien demam berdarah dengue dengan pendekatan kasus trombositopenia. Metode Penelitian: Ulasan yang dilakukan pada dua database yaitu DOAJ dan Google Scholar. Jurnal yang digunakan pada penelitian ini adalah jurnal yang menjelaskan adanya pengaruh faktor jenis kelamin dan kelompok usia pada pasien DBD dengan pendekatan kasus trombositopenia. Hasil Penelitian: Penelusuran literatur diperoleh 10 jurnal yang menunjukkan bahwa kejadian DBD lebih sering terjadi pada pasien berjenis kelamin laki-laki (56%) dan cenderung terjadi pada penderita usia remaja 16-26 tahun (47%) dan pada anak-anak 1-15 tahun (37,4%). Kasus trombositopenia terjadi pada semua kelompok usia, jumlah trombosit usia 1-15 tahun (74.123 sel/mm³), usia 16-25 tahun (62.721 sel/mm³), usia 26-45 tahun (76.008 sel/mm³) dan penurunan jumlah trombosit paling rendah terjadi pada usia lansia 46-65 tahun (58.088 sel/mm³). Simpulan: Faktor jenis kelamin dan kelompok usia pada pasien dapat mempengaruhi kejadian demam berdarah dengue dengan pendekatan kasus trombositopenia.

Kata Kunci : Demam Berdarah Dengue, Faktor Jenis Kelamin dan Usia,
Jumlah Trombosit, Trombositopenia.

Kepustakaan : 75 buah (2009-2020)

Keterangan

¹⁾ Judul Skripsi

²⁾ Mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Dosen Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

SYSTEMATIC REVIEW: IDENTIFICATION OF GENDER AND AGE GROUP FACTORS IN PATIENTS OF DENGUE HEMORRHAGIC FEVER WITH THE THROMBOCYTOPENIA CASE APPROACH¹⁾

Nur Rahmasari S.Tule²⁾, Tri Dyah Astuti³⁾

ABSTRACT

Background: Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a health problem in Indonesia that occurs throughout the year. This infectious disease is caused by dengue virus infection from the bite of the *Aedes Aegypti* mosquito, which attacks quickly and causes death in a short time. DHF laboratory clinical manifestations are characterized by a decrease in the number of platelets (thrombocytopenia). Gender and age group factors play a role in causing high cases of DHF in a region. **Aims:** This research aims to discover gender and age group factors on the dengue hemorrhagic fever patient with thrombocytopenia case approach. **Method:** The researcher reviewed several related articles on two selected databases, DOAJ and Google Scholar. The researcher used the selected journals explaining the effect of both age and gender group patients on this case. **Results:** There were ten related journals in this case. All results showed that DHF is more common in males (56%), which tends to happen in adolescents at 16-26 years old age (47%), and it happens to the children at their 1-15 years old. Thrombocytopenia case occurred in all ages group consisting of 74.123 cell/mm³ at 1-15 years old age, 65.721 cell/mm³ at 16-25 years old age, 76.008 cell/mm³, and the lowest drop was happened at 46-65 years old with 58.088 cell/mm³. **Conclusion:** Gender and age group factors could influence dengue hemorrhagic fever with the thrombocytopenia case approach. **Suggestion:** There must be further research by adding some more literature and dependent variables, such as adding blood components in laboratory testing on this case.

Keywords : Dengue Hemorrhagic Fever, Gender and Age Factors, Thrombosis, Thrombocytopenia.

References : 75 Books and/or Articles (2009-2020)

Notes

¹⁾ R Title

²⁾ Student of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia yang sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020 pada bulan Januari sampai bulan Juli tercatat jumlah penderita demam berdarah dengue sebesar 71.633 kasus dengan jumlah kematian 459 orang. Namun jumlah kematian ini tercatat masih rendah dibandingkan pada tahun 2019 yaitu jumlah penderita sebesar 110.921 dengan jumlah kematian 751 orang. DBD adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue, infeksi dengue dapat menyebabkan gejala klinis seperti demam, nyeri sendi, perdarahan spontan serta sering menimbulkan wabah hingga menyebabkan kematian. Penyakit demam berdarah dengue dapat disebabkan oleh tiga faktor yaitu faktor risiko, faktor penyebar (vektor) dan faktor *host* / manusia yang terdiri dari usia dan jenis kelamin.

Berdasarkan hasil penelitian Wahyono *et al.* (2010) diketahui bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD, faktor jenis kelamin pada penyakit DBD telah dilaporkan oleh beberapa negara bahwa perempuan menunjukkan angka kematian yang lebih tinggi daripada laki-laki. Selain itu, faktor usia juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus dengue. Pada usia anak-anak sangat rentan terkena penyakit DBD karena beberapa faktor yaitu adanya faktor daya tahan tubuh yang cenderung lebih rentan terjangkit daripada orang dewasa (Aryu, 2010).

Penegakkan diagnosis laboratorium penyakit DBD adalah pemeriksaan darah menggunakan parameter hitung jumlah trombosit, penelitian Valentino (2012) menyatakan bahwa jumlah trombosit dapat digunakan untuk membantu menentukan penyakit DBD. Penurunan jumlah trombosit $<100.000 \text{ sel/mm}^3$ yang terjadi pada pasien DBD dikategorikan sebagai kasus trombositopenia. Menurut Wardah (2019), terdapat perbedaan yang bermakna rerata jumlah trombosit pada penderita demam berdarah dengue berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *systematic review* yaitu penelitian yang dilakukan dengan metode pengumpulan data pustaka atau obyek penelitiannya didapatkan melalui penelusuran jurnal ilmiah mencakup dua *database* yaitu DOAJ (*Directory of Open Access Journals*) dan Google Scholar terbitan tahun 2011-2020 menggunakan kata kunci penelitian demam berdarah dengue, faktor jenis kelamin dan usia, jumlah trombosit dan trombositopenia.

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien DBD yang berasal dari beberapa wilayah di Indonesia dan melakukan pemeriksaan jumlah trombosit. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa kumpulan hasil pemeriksaan jumlah trombosit pasien DBD, kumpulan data tersebut kemudian diolah menggunakan komputer dan perangkat lunak *Microsoft excel 2010* serta teknik analisis data menggunakan bantuan program *software* pengolah data yaitu SPSS (*Statistical Package*

for the Social Sciences) versi 26, yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat yang bersifat deskriptif. Hasil penelitian dari *systematic review* menggunakan uji SPSS selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan kemudian dibuat persentasenya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari jurnal literatur dan telah memenuhi kriteria inklusi, pasien yang mengalami penyakit demam berdarah dengue sebanyak 727 orang. Dari penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Faktor Jenis Kelamin pada Pasien DBD

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Faktor Jenis Kelamin Pasien DBD

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	407	56
Perempuan	320	44
Total	727	100

Pada Tabel 2. Didapatkan hasil bahwa distribusi jenis kelamin laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, yaitu sebanyak 407 orang (56%) sedangkan untuk perempuan ditemukan 320 orang (44%). Maka dapat disimpulkan bahwa pasien DBD berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dari perempuan. Menurut penelitian Hermawan (2017), hal yang menyebabkan laki-laki lebih rentan terkena infeksi virus dengue adalah karena laki-laki kurang efisien dalam memproduksi immunoglobulin dan antibodi sebagai sistem pertahanan tubuh dalam melawan infeksi daripada perempuan.

Sistem imun laki-laki dan perempuan ketika memasuki masa reproduksi mengalami perbedaan hal itu terjadi karena hormon yang muncul pada perempuan adalah hormon estrogen yang dapat mempengaruhi sintesis IgG dan IgA menjadi banyak, peningkatan produksi IgG dan IgA ini yang menyebabkan perempuan lebih kebal terhadap infeksi virus (Ayu, 2016). Beberapa penelitian lain juga menyatakan bahwa pengaruh faktor jenis kelamin dengan kejadian infeksi virus dengue mempunyai hasil yang berbeda-beda, sehingga risiko terkena DBD untuk laki-laki dan perempuan hampir sama karena mempunyai potensi untuk terkena gigitan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai *agent* penular virus dengue (Rizza, *et al.*, 2013).

2. Faktor Usia pada Pasien DBD

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Faktor Usia pasien DBD

Usia (th)	Frekuensi	Persentase (%)
Anak (1-5)	272	37,4
Remaja (16-25)	342	47
Dewasa (26-45)	104	14,3
Lansia (46-65)	9	1,2
Total	727	100

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa penyakit demam berdarah dengue dapat menginfeksi semua kelompok usia. Kelompok kasus DBD terbesar terjadi pada usia remaja dan anak-anak yaitu usia 16-25 tahun sebanyak 342 orang dan usia 1-15 tahun sebanyak 272 orang. Kasus DBD cenderung meningkat pada kelompok usia anak dan remaja hal ini disebabkan oleh

banyaknya aktivitas di luar rumah yang mempunyai peluang untuk terinfeksi virus dengue seperti di lingkungan sekolah dan tempat kerja serta kurangnya kewaspadaan dalam perlindungan diri dari gigitan *agent* (nyamuk) penyebab penyakit DBD (Lisa, *et al.*, 2016). Menurut Hakim & Kusnandar (2012), kerentanan terhadap penyakit DBD dapat dipengaruhi oleh sistem imunitas dalam pertahanan tubuh melawan penyakit yang berhubungan dengan faktor usia, kejadian DBD yang sering terjadi pada usia muda dapat dikarenakan daya tahan tubuh yang belum sempurna dan masih dalam tahap perkembangan dibandingkan pada tubuh orang dewasa.

Penelitian Permatasari, *et al.* (2013), menunjukkan bahwa jika pembentukan antibodi spesifik terhadap antigen yang belum sempurna maka tubuh belum memiliki imunitas yang cukup tinggi untuk melawan infeksi virus termasuk virus dengue. Sehingga, sekresi sitokin akibat infeksi virus berkurang, menyebabkan kurangnya produksi interferon yang berfungsi dalam mencegah penyebaran infeksi ke sel yang belum terkena dan dapat menghambat replikasi virus. Maka dari itu, semakin muda usia pasien maka besar risiko terkena DBD semakin tinggi (Apriliani, 2015). Selain itu juga, terdapat faktor lain yang mempengaruhi risiko DBD seperti transmisi penularan DBD yang tinggi. Oleh karena itu semua kelompok usia harus tetap waspada terhadap infeksi virus dengue serta penularannya baik di lingkungan rumah, sekolah, kantor dan tempat kerja.

3. Kasus Trombositopenia Pasien DBD

WHO tahun 2011 menetapkan bahwa salah satu kriteria laboratorium untuk menegakkan diagnosis DBD adalah trombositopenia. Mekanisme trombositopenia pada pasien DBD menurut I Wayan (2018), meliputi penurunan produksi trombosit akibat supresi sumsum tulang, adanya peningkatan aktivitas destruksi trombosit mengakibatkan masa hidup trombosit menjadi pendek serta pemakaian jumlah trombosit yang berlebihan dapat memperburuk keadaan trombositopenia pada pasien DBD. Penurunan jumlah trombosit $<100.000 \text{ sel/mm}^3$ pada pasien DBD terjadi selama demam pada hari ke 3-7 yang disebabkan oleh gangguan fungsi dan jumlah trombosit akibat pembentukan kompleks imun yang menandakan reaksi dari antigen virus dengue. Oleh karena itu trombosit akan terganggu baik secara kuantitas maupun secara kualitas (Kafrawi, *et al.*, 2019).

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa semua pasien DBD mengalami kasus trombositopenia yaitu jumlah trombosit berada di bawah nilai normal $<100.000 \text{ sel/mm}^3$ yang dapat dilihat pada Tabel 4. Sebagai berikut.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Trombosit pada Kelompok Usia

Usia (th)	Frekuensi (n=727)	Rata-rata Jumlah Trombosit (mm^3)
1-15	272	74.123
16-25	342	62.721
26-45	104	76.008
46-65	9	58.088

Berdasarkan Tabel 4. Terdapat perbedaan rata-rata jumlah trombosit pada setiap kelompok usia, jumlah trombosit pada usia lansia 46-65 tahun lebih rendah daripada jumlah trombosit usia yang lain yaitu sebesar 58.088 sel/mm³. Semua kelompok usia memiliki minimal jumlah trombosit 49.627 sel/mm³ dan jumlah trombosit maksimum sebesar 115.192 sel/mm³. Penyebab rendahnya jumlah trombosit <100.000 sel/mm³ yang terjadi karena disebabkan sumsum tulang mengalami hiposelular akibat adanya hambatan pada semua sistem hemopoiesis yang menyebabkan penurunan produksi trombosit pada pasien yang mengalami demam berdarah dengue (Widyanti, 2016). Maka dapat disimpulkan bahwa, kasus trombositopenia merupakan faktor yang selalu terjadi pada penyakit demam berdarah dengue dan penurunan jumlah trombosit dapat terjadi pada semua kelompok usia mulai dari anak-anak, remaja, dewasa hingga lanjut usia (lansia).

Pada penelitian ini jumlah trombosit paling rendah yaitu 58.088 sel/mm³ terjadi pada pasien lansia usia 46-65 tahun, hal ini dikarenakan usia lansia mempunyai risiko lebih tinggi mengalami perdarahan berat daripada usia yang lebih muda yaitu anak-anak, remaja dan dewasa (Mariko, *et al.*, 2014). Semakin rendah jumlah trombosit maka semakin besar risiko terjadinya gangguan fungsi trombosit, sehingga akan terjadi kerusakan vaskular yang disebabkan menurunnya integritas vaskular. Akibatnya dapat menimbulkan manifestasi perdarahan yang juga dapat memperberat tingkat keparahan penyakit DBD (Fitriastri, 2015). Penelitian Bella (2019), didapatkan hasil bahwa terdapat

hubungan yang bermakna antara penurunan jumlah trombosit dengan risiko terjadinya perdarahan berat.

Menurut Fitriastri (2015), risiko perdarahan pada pasien awalnya disebabkan oleh infeksi virus dengue yang membentuk kompleks antigen-antibodi, mengaktifasi sistem komplemen yang menyebabkan deposisi sel imun IgG dan IgM di atas permukaan sel trombosit serta agregasi trombosit dan mengaktifasi sistem koagulasi, kemudian terjadi pengeluaran ADP (*adenosin diphospat*) akibat dari rangsangan pelekatan antigen-antibodi dalam membran trombosit yang menyebabkan sel trombosit saling melekat. Sel-sel tersebut kemudian dihancurkan oleh sistem retikuloendotelial sehingga terjadi kasus trombositopenia yang menyebabkan risiko perdarahan. Selain itu, adanya pengeluaran dari sitokin yang dikeluarkan oleh sel T dapat menyebabkan permeabilitas pembuluh darah menjadi meningkat (Soedarto, 2012).

Risiko perdarahan yang terjadi jika tidak ditangani dengan baik maka pasien dapat mengalami syok bahkan kematian karena perdarahan berlebihan. Penyebab perdarahan berlebih pada pasien DBD disebabkan karena keadaan patologis pembuluh darah, faktor pembekuan darah dan trombositopenia, faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi (Dwi, 2016).

SIMPULAN

Faktor jenis kelamin dan kelompok usia pada pasien dapat mempengaruhi kejadian demam berdarah dengue dengan pendekatan kasus trombositopenia. Simpulan lain dari hasil penelitian ini juga dilakukan dengan analisis deskriptif yaitu sebagai berikut:

1. Distribusi frekuensi faktor jenis kelamin pasien DBD, didapatkan lebih banyak pasien berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 407 orang (56%) sedangkan perempuan lebih sedikit dengan jumlah 320 orang (44%).
2. Distribusi frekuensi faktor kelompok usia, kasus DBD banyak terjadi pada usia remaja 16-25 tahun dengan jumlah 342 orang (47%) dan usia anak-anak 1-15 tahun sebanyak 272 orang (37,4%).
3. Kasus trombositopenia terjadi pada pasien DBD berdasarkan kelompok usia, jumlah trombosit terendah pada usia lansia 46-65 tahun yaitu 58.088 sel/mm³, sedangkan untuk rata-rata jumlah trombosit pasien paling tinggi yaitu anak-anak 1-15 tahun adalah 74.123 sel/mm³.

SARAN

Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan literatur dan variabel dependen seperti penambahan komponen darah untuk pemeriksaan laboratorium pada penyakit demam berdarah dengue untuk meningkatkan validitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryu, C. (2010). Demam Berdarah Dengue Epidemiologi, Patogenesis dan Faktor Risiko Penularan Dengue Hemorrhagic Fever. *Medical Journal*, 2(2), 110-119.
- Bella, P. (2019). Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Terhadap Manifestasi Perdarahan pada Anak dengan Diagnosis Infeksi Dengue di RS. Dr. A Dadi Tjokrodipo. *Skripsi*. Program Studi Kedokteran Universitas Lampung.
- Dilla Apriliani Zein. (2015). Gambaran Karakteristik Warning Sign WHO 2009 pada Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Anak dan Dewasa. *KTI*. Semarang: Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Fitriani, Tyas Ayu. (2016). Karakteristik Pasien Demam Berdarah Dengue pada Anak di RSUD INDRAMAYU pada tahun 2015. *Jurnal*, Hal. 1-18.
- Fitriastri, Nilapsari & Kusmiati, M. (2015). Hubungan Trombositopenia dengan Manifestasi Klinis Perdarahan pada Pasien Demam Berdarah Dengue Anak. *Jurnal Fakultas Kesehatan Unisba*, pp. 10-16.
- Hermawan, Diki. (2017). Hubungan Karakteristik Klien dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas I Purwokerto

- Timur Kabupaten Banyumas. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Kafrawi, *et al.*, (2019). Gambaran Jumlah Trombosit dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang. *Journal Medical & Health*, 1(1), 38-44.
- Kementrian Kesehatan RI. (2020). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kusumawardani & Achmadani. (2012). Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Pedesaan Tahun 2012 (Daerah Perbatasan Kabupaten Bogor dan Kabupaten Lebak). *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Lisa Verabriani. (2016). Karakteristik Hematologi Pasien Demam Berdarah Dengue di Bagian Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode 1 Januari – 31 Desember 2013. *Jurnal Jom FK*, 3(1), 1-20.
- Mariko, *et al.*, (2016). Faktor Prognosis Terjadinya Perdarahan Gastrointestinal dengan Demam Berdarah Dengue pada Dua Rumah Sakit Rujukan. *Jurnal Sari Pediatri*, 6(15), 361-368.
- Mila Dwi Astuti. (2016). Upaya Pencegahan Risiko Perdarahan Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro. *Skripsi*. Surakarta: Program Studi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Permatasari, *et al.*, (2013). Hubungan Status Gizi, Umur dan Jenis Kelamin dengan Derajat Infeksi Dengue pada Anak. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 2(1), 24-28.
- Putu Wayan. (2018). Trombositopenia Pada Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 43(2), 114-121.
- Rizza, *et al.*, (2013). The Correlation Between Characteristic Host, Physics Environment and Health Service to Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) In Working Area of Public Health Center of Talang Ubi Pendopo in 2012. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 3(4), 262-269.
- Soedarto. (2012). *Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Sagung Seto.
- Valentino, B. (2012). Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap Dengan Derajat Klinik Infeksi Dengue pada Pasien Dewasa di RSUD Dr. Kariadi Semarang. *Skripsi*. Semarang: Pendidikan Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Wahyono, T., *et al.*, (2010). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah dan Upaya Penanggulangannya di Kecamatan Cimanggis, Dpok, Jawa Barat. *Jurnal Buletin Jendela Epidemiologi*. 2(1), 31-43.
- Wardah, H. (2019). Perbedaan Hematologi Rutin pada

Penderita Demam Berdarah Dengue Anak dan Dewasa di RSUD Dr. Harjono Ponorogo. *Skripsi*. Surakarta: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Surakarta.

WHO. (2011). *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever*. Regional Office for South-East Asia.

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.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta