

Gambaran pemeriksaan skrining NS1 pada pasien anak terinfeksi DBD di RSUD Panembahan Senopati Bantul

Fitri Polimengo*, Nazula Rahma Shafriani, Sri Martuti

Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta

*Email: fitripolimengo2012@gmail.com

Abstrak

Demam Berdarah Dengue yang biasa disebut dengan DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus*. Penderita terbanyak yang terinfeksi demam berdarah dengue terdapat dalam golongan anak-anak dalam rentang umur 5-11 tahun. Pasien yang dicurigai DBD akan menjalani uji laboratorium salah satunya yaitu pemeriksaan deteksi antigen non struktural 1 (NS1). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran uji antigen non struktural-1 pada pasien anak yang terinfeksi demam berdarah dengue di RSUD Panembahan Senopati Bantul. Total sampel yang digunakan sebanyak 38 data. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* pada tahun 2022 yang berjumlah 38 responden dengan kriteri inklusi dan eksklusi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan uji korelasi *spearman rho*. Dari hasil yang diperoleh, didapatkan bahwa sebagian besar mendapatkan hasil negatif yaitu sebanyak 28 orang (73,7%), sedangkan hasil positif yaitu 10 orang (26,3%), laki-laki sebanyak 19 responden (50,0%) dan perempuan sebanyak 19 responden (50,0%), usia 0-17 tahun sebanyak 38 orang (100%) waktu demam hari ke-2 sebanyak 8 orang (21,1%), waktu demam hari ke-3 sebanyak 12 orang (31,6%), waktu demam hari ke-4 sebanyak 9 orang (23,7%), waktu demam hari ke-5 sebanyak 3 orang (7,9%), dan waktu demam hari ke-6 sebanyak 2 orang (5,3%). Hasil menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan atau berkorelasi antara waktu demam dengan hasil pemeriksaan NS1. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis nilai *sig* 0,150 ($p > 0,05$) artinya tidak ada hubungan kedua variabel tersebut. Hasil pemeriksaan antigen Non Struktural-1 negatif yaitu sebanyak 28 orang (73,7%), sedangkan positif yaitu 10 orang (26,3%). Tidak ada hubungan waktu demam dengan hasil pemeriksaan NS1 pada pasien anak yang terinfeksi demam berdarah dengue di RSUD Panembahan Senopati Bantul.

Kata kunci: pemeriksaan antigen NS1; DBD

The description of ns1 screening examination in pediatric patients infected with dbd at panembahan senopati regional hospital, bantul

Abstract

DHF is a disease induced by infection with the dengue virus, which is transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitos. The majority of those infected with dengue hemorrhagic fever are children aged 5 to 11 years old. The non- structural antigen 1 (NS1) detection examination will be performed on patients with a suspected diagnosis of DHF. The objective of this investigation is to describe the non-structural antigen test-1 in pediatric patients with dengue hemorrhagic fever at Panembahan Senopati Regional Hospital in Bantul. There were 38 total data in the sample. This form of research employed a descriptive research design and was quantitative in nature. In 2022, the sampling method utilized a total sample of 38 respondents with inclusion and exclusion criteria. The obtained data were examined using descriptive statistics and the Spearman rho correlation test. It was found that 28 people (73.7%) had negative results, while 10 people (26.3%) had positive results. There were 19 male respondents (50.0%) and 19 female respondents (50.0%), 38 people (100%) aged 0-17 years, 8 people (21.1%) on the second day of fever, 12 people (31.6%) on the third day of fever, 9 people (23.7%) on the fourth day of fever, 3 people (7.9%) on the fifth day of fever, and 3 people (7.9%) on the sixth day of fever. The results indicated that there was no correlation or relationship between the duration of fever and the NS1 examination results. This is demonstrated by the sig value analysis results of 0.150 ($p > 0.05$), indicating that there is no correlation between the two variables. The results of the Non-Structural- 1 antigen examination were negative for 28 individuals (73.7%), and positive for 10 individuals (26.3%). There is no correlation between the duration of fever and NS1 examination results in pediatric patients with dengue hemorrhagic fever at Panembahan Senopati Regional Hospital, Bantul.

Kata Kunci: NS1 antigen examination; DHF

1. Pendahuluan

Demam berdarah dengue yang biasa disebut dengan DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus*. Sudah ditemukan 4 serotipe virus dengue yang bisa menginfeksi manusia yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4 (Fitria, 2021). Demam berdarah dengue paling banyak diderita oleh anak-anak dibawah umur 15 tahun, namun pada orang dewasa pun bisa mengalami penyakit tersebut (Apriliansa et al., 2019). Penderita terbanyak yang terinfeksi demam berdarah dengue terdapat dalam golongan anak-anak dalam rentang umur 5-11 tahun (Kemenkes RI, 2016). Kasus infeksi virus dengue telah dilaporkan lebih dari 100 negara terinfeksi virus dengue, di negara endemis virus dengue terdapat dua setengah miliar penduduk.

Kasus demam berdarah dengue di Indonesia pada tahun 2021 terdapat 73.518 kasus dengan jumlah kematian 705 kasus (Setiaji, 2021). Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) penyakit demam berdarah dengue masih menjadi endemik setiap tahunnya. Jumlah kasus demam berdarah dengue di Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2021 sebesar 1187 kasus dengan total kematian sebanyak 12 orang. Angka kesakitan penyakit demam berdarah dengue di DIY pada tahun 2021 berjumlah 29,9% per 100.000 penduduk menurut provinsi di tahun 2021 (Setiaji, 2021). Jumlah kasus demam berdarah dengue di Kabupaten bantul, Yogyakarta pada tahun 2021 berjumlah 429 kasus dengan angka kesakitan 0,42%.

Virus dengue memiliki gejala klinis dari yang ringan sampai berat bahkan dapat menyebabkan kematian. Demam dengue memiliki beberapa gejala klinis antara lain yaitu sakit kepala, demam akut, aralgia, myalgia, leukopenia dan trombositopenia yang tidak memiliki pendarahan dimana hal tersebut yang dapat membedakan demam dengue dengan demam berdarah dengue (Dewi, 2019). Gejala virus dengue dapat diketahui pasti apabila melakukan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis infeksi virus dengue telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Pemeriksaan penunjang untuk demam berdarah dengue yaitu pemeriksaan darah lengkap, pemeriksaan antigen Non Struktural-1 (NS1) dan pemeriksaan uji serologi IgG/IgM. Pasien yang dicurigai demam berdarah dengue akan menjalani uji laboratorium salah satunya yaitu pemeriksaan deteksi antigen non struktural 1 (NS1) (Basir, 2020).

Pemeriksaan NS1 merupakan pemeriksaan skrining rapid test menggunakan metode imunokromatografi. Pemeriksaan NS1 dapat digunakan sebagai deteksi awal untuk mengetahui penyakit demam berdarah dengue terlebih pasien anak-anak dalam rentang umur 0-17 tahun yang memiliki gejala klinis sejak infeksi dimulai seperti demam tinggi, sakit kepala atau dari yang belum memiliki gejala demam dengue hingga sudah memiliki gejala demam berdarah. Gejala ini seringkali terlihat mirip dengan gejala infeksi lainnya sehingga banyak kasus penderita yang terlambat dalam masalah penanganannya. Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan untuk dapat mendeteksi infeksi Demam Berdarah Dengue (DBD) menggunakan pemeriksaan antigen NS1 yang dapat mendeteksi dari mulainya timbul gejala virus dengue sampai yang sudah memiliki gejala klinis.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif. Desain penelitian deskriptif adalah mendeskriptifkan fenomena atau karakteristik yang ditentukan pada subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini menggunakan pasien terinfeksi demam berdarah dengue di RSUD Panembahan Senopati Bantul. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data sekunder menggunakan total sampling pada tahun 2022 di RSUD Panembahan Senopati Bantul.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengambil data rekam medis pasien yang terinfeksi demam berdarah dengue di Laboratorium klinik RSUD Panembahan Senopati Bantul. Laboratorium klinik RSUD Panembahan Senopati Bantul memiliki 100 pemeriksaan antigen non struktural-1 pada tahun 2022, dari 100 pemeriksaan tersebut terdapat 38 pasien anak yang melakukan pemeriksaan NS1 dan sisanya 62 pasien dewasa yang melakukan pemeriksaan di RSUD Panembahan Senopati Bantul pada tahun 2022. Sampel

yang digunakan yaitu berupa data sekunder dengan menggunakan teknik *total sampling* yang diambil pada Januari-Desember 2022.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden dengan Hasil Pemeriksaan NS1

Kategori	Frekuensi	%	Hasil Pemeriksaan NS1			
			Negatif	Positif	%	
Jenis Kelamin	Laki – laki	19	31,6	12	7	18,4
	Perempuan	19	42,1	16	3	7,9
Usia	0 – 17 Tahun	38	73,3	28	10	26,3
	1 Hari	4	10,5	4	0	0,0
	2 Hari	8	21,1	8	0	0,0
	3 Hari	12	21,1	8	4	10,5
	4 Hari	9	13,2	5	4	10,5
	5 Hari	3	2,6	1	2	5,3
Waktu Demam	6 Hari	2	5,3	2	0	0,0

3.1. Jenis Kelamin Responden Berdasarkan Hasil Pemeriksaan NS1

Berdasarkan tabel 1 jenis kelamin responden dengan hasil pemeriksaan NS1 memiliki jumlah yang sama rata yaitu laki-laki sebanyak 19 responden (50,0%) dengan total hasil negatif yaitu 12 orang (31,6%) dan hasil positif sebanyak 7 orang (18,4%), sedangkan kategori perempuan yaitu sebanyak 19 responden (50,0%) dengan total hasil negatif yaitu 16 orang (42,1%) dan hasil positif sebanyak 3 orang (7,9%). Berdasarkan hasil tersebut penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari & Yasa, (2020) dan Sari *et al*, (2020), distribusi responden terbanyak dengan hasil positif berdasarkan jenis kelamin adalah pasien berjenis kelamin laki-laki. Umumnya laki-laki lebih rentan terhadap penyakit DBD dibandingkan perempuan karena perempuan lebih mudah dalam hal memproduksi immunoglobulin/antibodi yang dikelola secara genetika dan hormonal (Vebriani *et al.*, 2016).

Menurut penelitian Islammia *et al.*, (2022) faktor yang menyebabkan laki-laki lebih rentan terkena infeksi virus dengue, 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 (Tule & Astuti, 2020).

3.2. Usia Reponden Berdasarkan Hasil Pemeriksaan NS1

Berdasarkan tabel 1, Usia responden dengan hasil pemeriksaan NS1 didapatkan responden dengan usai 0-17 tahun sebanyak 38 responden (100,0%) dengan hasil NS1 yaitu negatif sebanyak 28 orang (73,7%) dan positif sebanyak 10 orang (26,3%). Hasil penelitian didapatkan responden terbanyak yaitu usia 2 tahun sebanyak 6 orang (15,8%) dengan hasil positif sebanyak 4 orang (10,5%) dan hasil negatif sebanyak 2 orang (5,3%), responden usia 0 dan 15 tahun masing-masing sebanyak 1 orang (2,6%) dengan tidak ada hasil positif dan hasil negatif masing-masing sebanyak 1 orang (2,6%), responden usia 16 dan 17 Tahun masing-masing sebanyak 1 orang (2,6%) dengan hasil positif sebanyak 2 orang (2,6%) dan hasil negatif tidak ada, responden usia 6 dan 7 Tahun masing-masing sebanyak 2 orang (5,3%) hasil negatif masing-masing sebanyak 2 orang (5,3%) dan tidak ada hasil positif, responden usia 4 dan 5 Tahun masing-masing sebanyak 3 orang (7,9%) dengan hasil negatif masing-masing 3 orang (7,9%) dan tidak ada hasil positif, responden usia 1 dan 8 Tahun masing-masing sebanyak 4 orang (10,5%) dengan hasil positif sebanyak 3 orang (7,9%) dan hasil negatif sebanyak 1 orang (2,6%), responden usia 3 tahun sebanyak 5 orang (13,2%) dengan hasil negatif sebanyak 5 orang (13,2%) dan tidak ada hasil positif, serta responden usia 11 tahun sebanyak 3 orang (7,9%) dengan hasil positif 1 orang (2,6%) dan hasil negatif sebanyak 2 orang (5,3%). Berdasarkan hasil tersebut pasien anak yang melakukan pemeriksaan NS1 dengan hasil positif sebagian besar terdapat pada usia 2 tahun yaitu sebanyak 4 orang

dan selebihnya terdapat pada usia 1, 8, 11, 14, 16 dan 17 tahun. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pasien anak yang melakukan pemeriksaan NS1 yang memiliki hasil positif di RSUD Panembahan Senopati Bantul paling banyak pada usia 2 tahun dalam rentang Januari-Desember 2022.

Berdasarkan hasil tersebut penelitian ini sejalan dengan penelitian (Megariani *et al.*, 2014), distribusi responden terbanyak berdasarkan usia responden yaitu dalam rentang usia anak umur 6 bulan-17 tahun. Kelompok usia <12 tahun memiliki daya tahan tubuh yang masih rendah dibandingkan kelompok usia yang lebih tua, sedangkan aktivitasnya sering bermain atau sekolah selama beberapa jam atau bahkan hampir seharian berada di dalam kondisi dan waktu yang meningkatkan risiko terkena gigitan nyamuk penular demam berdarah dengue (Faldy *et al.*, 2015).

Anak dengan usia < 5 tahun mempunyai resiko 3 kali lebih tinggi tertular virus *dengue* dibandingkan anak usia diatas 5 tahun karena pada umumnya tingkat imunitas anak lebih rendah. Anak usia < 5 tahun memiliki imunitas yang rendah sehingga rentan terhadap penyakit di karenakan respon imun dengan spesifitas dan memori imunologik yang tersimpan dalam sel dendrit dan kelenjar limfe belum terbentuk sempurna sehingga terjadi penghambatan replikasi virus yang dapat mencegah penyebaran infeksi ke sel yang belum terpapar virus (Permatasari *et al.*, 2015).

3.3. Waktu Demam Berdasarkan Hasil Pemeriksaan NS1

Berdasarkan tabel 1 waktu demam dengan hasil pemeriksaan NS1, sebagian besar adalah kategori 3 hari yaitu sebanyak 12 responden (31,6%). Berdasarkan data tersebut dengan hasil negatif pada demam hari ke-1 yaitu sebanyak 4 orang (10,5%) dan hasil positif tidak ada. Waktu demam hari ke-2 hasil negatif sebanyak 8 orang (21,1%) dan hasil positif tidak ada. Waktu demam 3 hari hasil negatif sebanyak 8 orang (21,1%) dan hasil positif sebanyak 4 orang (10,5%). Waktu demam 4 hari hasil negatif sebanyak 5 orang (13,2%) dan hasil positif sebanyak 4 orang (10,5%). Waktu demam 5 hari hasil negatif sebanyak 1 orang (2,6%) dan hasil positif sebanyak 2 orang (5,3%). Waktu demam 6 hari hasil negatif sebanyak 2 orang (5,3%) dan hasil positifnya tidak ada. distribusi hasil negatif pemeriksaan NS1 sebagian besar tersebar pada waktu demam 3 hari, sedangkan distribusi hasil positif pemeriksaan NS1 sebagian besar tersebar pada waktu demam 4 hari. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pasien anak yang melakukan pemeriksaan NS1 di RSUD Panembahan Senopati Bantul paling banyak mengalami waktu demam 3 hari.

Berdasarkan hasil tersebut penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari *et al.*, (2020), distribusi responden berdasarkan waktu demam dalam penelitiannya yaitu terbanyak demam selama 3 Hari. Hal ini dikarenakan dalam minggu pertama onset gejala virus *dengue* masih beredar dalam darah yang mana dalam fase replikasi virus, protein NS1 akan terbentuk sehingga terdeteksi oleh pemeriksaan NS1. Pemeriksaan antigen NS1 ini merupakan salah satu pemeriksaan awal yang direkomendasikan oleh Departemen Kesehatan Singapura untuk infeksi *dengue*. Sebagian besar pemeriksaan Ag NS1 menunjukkan sensitivitas dan spesifisitas sangat tinggi terhadap infeksi *dengue* (Chan *et al.*, 2017).

Hasil NS1 positif diyakini terjadi pada penderita yang betul-betul terinfeksi dan negatif terjadi pada orang yang betul-betul negatif, hal ini disebabkan karena NS1 adalah marker infeksi *dengue* yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi yaitu 97,4% dan 93,7% (Santosa, 2020). Hasil positif NS1 dikaitkan dengan risiko lebih tinggi terkena demam berdarah berat dan bisa digunakan untuk prognosis pada masa perawatan demam berdarah (Paranavitane *et al.*, 2014).

3.4. Hubungan Waktu Demam Dengan Hasil Pemeriksaan NS1

Berdasarkan hasil penelitian, waktu demam dan hasil pemeriksaan NS1 dilakukan analisa bivariat. Analisa bivariat pada tahap ini diteliti "Hubungan Waktu Demam dengan Hasil Pemeriksaan NS1" dengan menggunakan uji Rank Spearman, dapat diketahui sebagai berikut:

Tabel 2. Hubungan Waktu Demam dengan Hasil Pemeriksaan NS1

Variabel	N	Koefisien Korelasi	p-value
Waktu Demam	38	0,251	0,129
Hasil Pemeriksaan NS1	38	0,251	0,129

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis dengan uji *Rank Spearman* hubungan antara variabel waktu demam dan hasil pemeriksaan NS1 terdapat nilai *significancy (2-tailed)* pada hasil menunjukkan *p-value*

yaitu 0,129 ($sig = 0,129 > 0,05$) artinya tidak ada hubungan kedua variabel tersebut yang signifikan atau berkorelasi. Berdasarkan gambar 4.1 hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil positif dominan tersebar pada waktu demam 4 hari dan hasil negatif dimulai dalam waktu demam 1- 3 hari dan lebih dari 5 hari. Hal ini menunjukkan tidak ada hubungan antara waktu demam dan hasil pemeriksaan antigen non struktural-1. Semakin awal periode demam maka hasil pemeriksaan akan menunjukkan hasil positif sedangkan semakin akhir periode demam akan menunjukkan hasil pemeriksaan negatif walaupun telah terjadi infeksi dengue (Sari *et al.*, 2020).

Penelitian Puspitasari *et al.*, (2013), mengatakan bahwa pemeriksaan NS1 untuk deteksi infeksi dengue paling tinggi dapat dilakukan pada fase awal sakit dan menurun menjelang masa penyembuhan atau bertambahnya hari sakit. Fase awal sakit adalah fase seseorang yang merasakan gejala demam dengue seperti demam, sakit kepala, nyeri sendi, nyeri otot, sakit dibagian belakang mata dan trombositopenia (<150.000 sel/mm³) diawal sakit. Hasil positif pemeriksaan NS1 terjadi karena karena protein NS1 bersirkulasi dalam konsentrasi tinggi dalam darah pasien selama awal fase akut, baik pada infeksi primer maupun sekunder. Sedangkan dalam penelitian ini, pada awal demam yaitu hari ke-1 dan 2 tidak didapatkan hasil positif antigen NS1 (Sari & Yasa, 2020). Hal ini dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan waktu demam dengan hasil pemeriksaan NS1 pada pasien anak yang terinfeksi demam berdarah dengue di RSUD Panembahan Senopati Bantul pada rentang Januari-Desember 2022.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan simpulan bahwa karakteristik responden berdasarkan Hasil Pemeriksaan Antigen Non Struktural-1, sebagian besar mendapatkan hasil negatif yaitu sebanyak 28 orang (73.7%), sedangkan responden dengan hasil positif yaitu 10 orang (26.3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan waktu demam dengan hasil pemeriksaan Antigen Non Struktural-1 dengan nilai *p-value* pada hasil menunjukkan 0.129 ($sig = 0,129 > 0,05$) dengan tingkat korelasi rendah yaitu 0.251

5. Ucapan Terimakasih

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul "Gambaran Pemeriksaan Skrining Antigen Non Struktural-1 (NS1) pada Pasien Anak yang Terinfeksi Demam Berdarah Dengue di RSUD Panembahan Senopati Bantul". Peneliti menyadari kelebihan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam penyelesaian penelitian ini tidak lepas dari bantuan, do'a restu dan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada: Ibu Isnin Aulia Ulfah Mu'awanah, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Ibu Nazula Rahma Shafriani, S.Si., M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing peneliti dengan sabar dari awal penelitian ini dimulai hingga selesai. Ibu Sri Martuti S.ST., M.Kes., selaku Dosen Penguji yang sudah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan penelitian ini. Segenap dosen pengajar di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu serta membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Kakek, Ibu, Bapak, Kakak dan adik, serta keluarga besar atas do'a, semangat dan motivasi yang diberikan kepada peneliti. Teman-teman, seperjuangan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2019 terlebih sahabat saya Nazwa Elsa Putri dan Lailastuty Alhamad juga terspesial kepada Abdul Malik Pakaya yang telah memberikan semangat, bantuan, motivasi serta keceriaan hingga selesainya penelitian ini. Peneliti menyadari bahwa penyusunan penelitian ini jauh dari sempurna. Peneliti memohon maaf apabila dalam pengerjaan skripsi ini terdapat kekurangan atau kesalahan dalam penulisan sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyusunan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Apriliana, E., Tjiptaningrum, A., & Prayoga, M. J. (2019). Hubungan Hasil Pemeriksaan Antigen Non Struktural 1 (NS1) terhadap Gejala, Tanda Klinis dan Jumlah Trombosit pada Pasien Suspek Infeksi Dengue di RS Urip Sumoharjo. *Journal Agromedicine*, 6(1), 30.

- Basir, I. A. Profil Nilai Laboratoriumdarah Rutinpada Penderita Demam Berdarah Dengue Di Rawat Inap Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2018. Skripsi. Makassar: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Hasanuddin; 2020
- Chan, H. B. Y., How, C. H., & Ng, C. W. M. (2017). Definitive Tests for Dengue Fever: When and Which Should I use? *Singapore Medical Journal*, 58(11), 632–635. <https://doi.org/10.11622/smedj.2017100>
- Dewi, K. N. L. P., & Putra, dr. T. raka. Demam Dengue. Denpasar: KSM Penyakit Dalam RSUP Sanglah Fakultas Kedokteran Universitas Udayana; 2019
- Faldy, R., Kaunang, W. P. J., & Pandelaki, A. J. (2015). Pemetaan Kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, III(2).
- Fitria, R. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik dan Tindakan Masyarakat Dengan Kejadiandemam Berdarah Denguedi Wilayah Kerja Puskesmas Sering. Skripsi. Medan: Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN Sumatera Utara.; 2021
- Islammia, D. P. A., Rumana, N. A., Indawati, L., & Dewi, D. R. (2022). Karakteristik Pasien Demam Berdarah Dengue Rawat Inap di Rumah Sakit Umum UKI Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 60–70. <https://journal.literasisains.id/index.php/SEHATMAS>
- Kemkes RI. (2016, March 13). Penderita DBD Tertinggi pada Anak Sekolah. www.kemkes.go.id
- Megariani, Mariko, M., Alkamar, A., & Putra, A. E. (2014). Uji Diagnostik Pemeriksaan Antigen Nonstruktural 1 untuk Deteksi Dini Infeksi Virus Dengue pada Anak. *Sari Pediatri*, 16.
- Paranavitane, S. A., Gomes, L., Kamaladasa, A., Adikari, T. N., Wickramasinghe, N., Jeewandara, C., Shyamali, N. L. A., Ogg, G. S., & Malavige, G. N. (2014). Dengue NS1 Antigen As a Marker of Severe Clinical Disease. *BMC Infectious Diseases*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-014-0570-8>
- Puspitasari, D., Dewi, S., & Aryati. (2013). Profil Antigen NS1 dengan Hari Sakit (LOS) pada Anak dengan Infeksi Virus Dengue. *Jurnal Ners*, 8(1), 41–46.
- Santosa, B. (2020). Antigen Non Struktural 1 (NS1) Sebagai Marker Suspek Infeksi Dengue. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 11(1), 27. <https://doi.org/10.32382/mak.v1i1.1476>
- Sari, N. W. A. A., & Yasa, I. W. P. S. (2020). Hubungan Antara Uji Antigen Non Structural 1 (NS1) dengan Kejadian Trombositopenia pada Kasus Demam Dengue (DD)/Demam Berdarah Dengue (DBD) Dirumah Sakit Ari Canti, Gianyar, Bali Tahun 2016. *Journal Medika Udayana*, 9(12). <https://doi.org/10.24843.MU.2020.V9.i12.P17>
- Sari, R. N., Natalia, D., & Parinding, J. T. (2020). Hubungan Lama Demam dengan Hasil Pemeriksaan Antigen Nonstruktural 1 Dengue pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Tahun 2018. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 12(3), 153–160. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.3.2020.31186>
- Setiaji. (2021). Profil Kesehatan Indonesia 2021 (F. Sibuea, B. Hardhana, & W. Widiyanti, Eds.). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Tule, N. R. S., & Astuti, T. D. Systematic Review: Identifikasi Faktor Jenis Kelamin dan Kelompok Usia pada Pasien Demam Berdarah Dengue dengan Pendekatan Kasus Trombositopenia. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta; 2020
- Vebriani, L., Wardana, Z., & Fridayenti. (2016). Karakteristik Hematologi Pasien Demam Berdarah Dengue di Bagian Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode 1 Januari -31 Desember 2013. *JOM FK*, 1(2), 32-39