

Studi Literatur : Gambaran IgG IgM Dengue Pada Anak Dengan Suspek Demam Berdarah Dengue

Edison Harianja^{1a}, Fauziyyah Surzanti^{2b}, La Ode Marsudi^{1c}, Didi Irwadi^{2d}

¹ Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medik ITKes Wiyata Husada Samarinda, Indonesia

² Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda, Indonesia

^a edisonharianja@itkewwhs.ac.id

^b surzantifauziyyah@gmail.com

^c marsudi@itkeswhs.ac.id

^d alya_irwadi@yahoo.com

Abstrak :

Demam berdarah dengue adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Penyakit ini lebih sering menyerang anak-anak dibandingkan dewasa, dengan tingkat keparahan yang bervariasi, sampai menimbulkan akibat yang fatal. Penelitian ini menggunakan pemeriksaan IgG IgM dengue sebagai uji serologi dalam mendiagnosa demam berdarah dengue. Penelitian ini bertujuan untuk Menentukan infeksi demam berdarah dengue primer pada anak berdasarkan hasil pemeriksaan IgG IgM dengue, menentukan infeksi demam berdarah dengue sekunder pada anak berdasarkan hasil pemeriksaan IgG IgM dengue, dan mengetahui hubungan infeksi demam berdarah dengue dengan usia anak. Metode penelitian ini merupakan *Literature review* dengan penentuan kriteria penelitian menurut Picos. Pencarian jurnal menggunakan data base Google Scholar, Portal Garuda, *Science Direct*, Sari Pediatri, *Research Gate*, *Elsevier*, *P ubmed*, dan DOAJ. Hasil penelitian *Literatur review* dari 20 jurnal terpilih terdapat 56,9% IgM(+) IgG(-) pada usia anak 5-12 tahun, 23% IgM(-) IgG(+) pada usia anak 5-14 tahun, 78,5% IgM(+) IgG(+) pada usia anak 5-15 tahun. Penelitian ini disimpulkan bahwa pasien pertama kali terinfeksi dengue dengan hasil IgM(+) IgG(-) pada usia 5-10 tahun, infeksi demam berdarah dengue sekunder menunjukkan bahwa pasien pernah terinfeksi dengue lebih dari satu kali dengan hasil IgM(-) IgG(+) pada usia 5-14 tahun dan hasil IgM(+) IgG(+) pada usia 5-15 tahun, serta semakin muda usia, semakin mudah terinfeksi demam berdarah dengue.

Kunci : *Demam berdarah dengue, IgG IgM Dengue, usia anak*

1. Pendahuluan

Demam berdarah dengue (DBD) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue, anggota dari genus *Flavivirus* dalam family *Flaviviridae*. Terdapat tiga faktor yang memegang peranan pada penularan infeksi virus ini yaitu manusia, virus dan faktor perantara. Penyakit ini lebih sering menyerang anak-anak dibandingkan dewasa dengan tingkat keparahannya yang bervariasi, sampai menimbulkan akibat yang fatal ¹. Hasil epidemiologi menunjukkan penyakit ini terutama dijumpai pada anak-anak dan tidak ada perbedaan jenis kelamin. Demam berdarah biasanya terjangkit di daerah perkotaan karena kepadatan penduduk yang tinggi, seiring dengan semakin lancarnya transportasi menyebabkan masyarakat yang tinggal di pedesaan juga menerima limpahan

***Corresponding Author:**

Edison Harianja,

Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, ITKes Wiyata Husada Samarinda
Jln. Kadrie Oening 77, Samarinda, Indonesia.

Email: edisonharianja@itkeswhs.ac.id

peningkatan kasus DBD dari kota besar. Sedangkan suhu dan kelembaban udara juga merupakan salah satu kondisi lingkungan yang mempengaruhi perkembangan *Aedes aegypti* ².

Virus dengue (DENV) merupakan anggota kelompok B arbovirus dengan diameter 30 nm, bagian keluarga (family) *Flavaviridae*, genus *Flavavirus*. Virus dengue terdiri atas empat jenis serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Virus dengue ditularkan ke tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang terinfeksi, terutama *Aedes aegypti*, dan *Aedes albopictus*. Virus dengue dianggap sebagai virus arbovirus yaitu virus yang ditularkan melalui *arthropoda*. Virus ini bisa menimbulkan infeksi primer dan infeksi sekunder. Infeksi virus dengue menyebabkan penyakit dengan spektrum luas, diantaranya demam dengue (DD), demam berdarah dengue (DBD), dan sindrom syok dengue (SSD) ³.

Infeksi dengue ini sering menyerang anak usia dibawah 15 tahun dan merupakan penyebab kematian cukup tinggi. Proporsi kasus terbanyak pada awal wabah menyerang anak berumur <15 tahun sebanyak 86 sampai 95%. Hal ini dikarenakan anak usia dibawah 15 tahun memiliki tingkat imunitas yang lebih rendah dibandingkan anak usia diatas 15 tahun, sehingga mempunyai resiko lebih tinggi tertular virus dengue. Penyakit infeksi dengue timbul secara akut dan dapat memburuk, serta sering berakibat fatal apabila terlambat tertangani ⁴.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menganggap bahwa Demam berdarah merupakan penyakit infeksi kedua yang paling penting, WHO memperkirakan bahwa setiap tahun antara 50-100 juta infeksi dan 20.000 kematian terjadi secara global akibat demam berdarah. Sekitar 2,5 miliar orang tinggal di daerah beresiko penularan demam berdarah di seluruh dunia. Kawasan Asia, infeksi virus dengue menyebabkan angka kematian hingga 0,5%-3,5%. Kejadian luar biasa (KLB) demam berdarah dengue di Indonesia menimbulkan 39.938 kasus dengan 498 kematian dan *Incidence Rate* 15/100.000 penduduk ⁵.

Kasus demam berdarah di Indonesia pada tahun 2018 berjumlah 65.602 kasus, jumlah tersebut menurun dari tahun sebelumnya, yaitu 68.407 kasus. Sementara pada tahun 2019 kasus meningkat sebanyak 138.127 kasus dibandingkan tahun sebelumnya ⁶. Angka kesakitan demam berdarah tahun 2018 menurun dibandingkan tahun 2017, yaitu dari 26,10 menjadi 24,75 per 100.000 penduduk. Pada tahun 2017 terdapat 30 provinsi dengan angka kesakitan kurang dari 49 per 100.000 penduduk, sedangkan tahun 2018 menurun menjadi 26 provinsi dengan angka kesakitan kurang dari 49 per 100.000 penduduk. Angka kematian demam berdarah tahun 2017 sebanyak 493 orang, hal ini menurun pada tahun 2018 sebanyak 467 orang, sedangkan angka kematian demam berdarah pada tahun 2019 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018 yaitu dari 467 menjadi 919 kematian ⁷.

Pemeriksaan laboratorium yang tersedia untuk diagnosis demam berdarah dengue yaitu deteksi asam nukleat virus dengan menggunakan alat RT-PCR (*Reverse Transcriptase – Polymerase - Chain-Reaction*), deteksi antigen virus, uji fungsi hati, analisis parameter hematologi seperti kadar hematokrit, jumlah trombosit, jumlah leukosit, dan uji respons imunologis seperti pemeriksaan IgM dan IgG ⁸.

Pemeriksaan untuk mengenali antibodi spesifik virus dengue baik immunoglobulin M (IgM) anti dengue untuk infeksi dengue primer maupun immunoglobulin G (IgG) untuk diagnosis infeksi dengue sekunder. Pada infeksi primer, IgM akan muncul dalam darah pada hari ke-3, mencapai puncaknya pada hari ke-5 dan kemudian menurun serta menghilang setelah 60-90 hari. Setelah itu IgG baru muncul kemudian dan terus ada di dalam darah. Pada infeksi sekunder,

***Corresponding Author:**

Edison Harianja,
Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, ITKes Wiyata Husada Samarinda
Jln. Kadrie Oening 77, Samarinda, Indonesia.
Email: edisonharianja@itkeswhs.ac.id

IgM pada masa akut terdeteksi pada 70% kasus, sedangkan IgG dapat terdeteksi lebih dini pada sebagian besar (90%) pasien, yaitu pada hari ke-2⁹.

Pemeriksaan dengue dengan cara cepat metode imunokromatografi sering digunakan dengan menggunakan *Dengue Rapid Test*. Uji ini menggunakan protein envelope rekombinan dengue, serta digunakan untuk membedakan infeksi dengue primer dan sekunder. Uji ini dapat mempertajam diagnosa demam berdarah dengue dengan mendeteksi baik IgM dan IgG sekaligus dalam serum tunggal dalam waktu 15-30 menit⁸. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan infeksi demam berdarah dengue primer, infeksi demam berdarah dengue sekunder pada anak berdasarkan hasil pemeriksaan IgG IgM dengue dan untuk mengetahui hubungan infeksi demam berdarah dengue dengan usia anak.

2. Bahan dan Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah literatur review. Metode literatur review merupakan bentuk penelitian yang dilakukan melalui penelusuran dengan membaca berbagai sumber baik buku, jurnal, dan terbitan-terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian, untuk menjawab isu atau permasalahan yang ada. Sumber literatur yang digunakan dalam penelitian ini ditelusuri melalui Google Scholar, Portal Garuda, *Science Direct*, Sari Pediatri, *Research Gate*, *Elsevier*, Pubmed, dan DOAJ dengan menggunakan kata kunci IgG IgM dengue, Demam Berdarah Dengue, Anak. Penelusuran dilakukan sejak Januari 2021 sampai dengan Juli 2021

3. Hasil dan Diskusi

Terdapat 20 artikel jurnal yang telah di review oleh peneliti menunjukkan hasil pemeriksaan IgG IgM dengue berdasarkan kelompok usia, yang ditampilkan pada tabel sebagai berikut ini.

Tabel 1. Hasil IgM(+) IgG(-) / (Infeksi Primer)

Penulis	Usia (tahun)	IgM(+) IgG(-)	(%)
Ramabhata <i>dkk.</i> , 2017	5-10	90 sampel	52,3
Handayani <i>dkk.</i> , 2012	5-12	8 sampel	4,6
Chandi, 2020	20-30	74 sampel	43,0
Total		172 sampel	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa 3 penelitian dengan hasil IgM(+) IgG(-). Terdapat dua penelitian yaitu penelitian Ramabhata *dkk.*, (2017) usia anak 5-10 tahun memiliki persentase tertinggi IgM(+) IgG (-) sebanyak 52,3% dan penelitian Handayani *dkk.*, (2012) usia anak 5-12 tahun terdapat 4,6% hasil IgM(+) IgG(-). Sehingga didapatkan 56,9% sebanyak 98 sampel dari 172 sampel hasil IgM(+) IgG(-) dengan infeksi dengue primer pada usia anak 5-12 tahun.

Kelompok usia anak 5-12 tahun biasanya sedang belajar disekolah atau bermain dengan banyak orang pada siang hari. Sementara saat itu nyamuk *Aedes aegypti* aktif menggigit sehingga meningkatkan kemungkinan tergigit nyamuk *Aedes aegypti* yang menyebabkan infeksi demam berdarah dengue. Usia anak tersebut memiliki respon imun dan memori imunologik yang belum terbentuk sempurna, dan pembentukkan antibodi spesifik terhadap antigen yang masih kurang menyebabkan produksi interferon (IFN) oleh makrofag tidak dapat menghambat replikasi virus, dan belum terbentuknya antibodi IgM IgG dengue sebelumnya, sehingga tubuh rentan terinfeksi dengue pertama kali atau terinfeksi dengue primer¹⁰.

***Corresponding Author:**

Edison Harianja,
Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, ITKes Wiyata Husada Samarinda
Jln. Kadrie Oening 77, Samarinda, Indonesia.
Email: edisonharianja@itkeswhs.ac.id

Pada infeksi primer dengan hasil IgM(+) IgG(-) menunjukkan bahwa pasien pertama kali terinfeksi demam berdarah dengue dengan antibodi pertama kali yang terbentuk yaitu immunoglobulin M. Kadar IgM lebih tinggi dibandingkan dengan infeksi sekunder. IgM seseorang yang terkena infeksi primer akan bertahan dalam darah beberapa bulan dan menghilang setelah 3 bulan. Sedangkan IgG pada infeksi primer dapat terdeteksi pada hari ke-14 dengan kadar yang rendah. Pasien dengan infeksi primer biasanya bersifat subklinis yang artinya memiliki gejala klinis demam lebih ringan dibandingkan dengan infeksi sekunder ¹¹.

Tabel 2. Hasil IgM(-) IgG(+) / (Infeksi Sekunder)

Penulis	Usia (tahun)	IgM(-) IgG(+)	(%)
Saraswati <i>dkk.</i> , 2017	26-45	85 sampel	70,2
Sudibia, 2016	5-10	14 sampel	11,5
Wangsa <i>dkk.</i> , 2015	> 15	8 sampel	6,6
Arruan <i>dkk.</i> , 2015	5-14	14 sampel	11,5
Total		121 sampel	100

Berdasarkan table 2 menunjukkan bahwa 4 penelitian dengan hasil IgM(-) IgG(+). Terdapat 2 penelitian yaitu Sudibia, (2016) menunjukkan usia anak 5-10 tahun dengan hasil IgM(-) IgG(+) sebanyak 11,5%, dan Arruan *dkk.*, (2015) menunjukkan usia anak 5-14 tahun dengan hasil IgM(-) IgG(+) sebanyak 11,5%. Sehingga didapatkan 23% sebanyak 28 sampel dari 121 sampel hasil IgM(-) IgG(+) dengan infeksi dengue sekunder.

Banyaknya usia anak yang mengalami infeksi primer sebelumnya maka di dalam tubuhnya sudah terbentuk antibodi spesifik terhadap pengenalan antigen, sehingga menunjukkan bahwa usia anak sedikit mengalami infeksi sekunder dengan hasil IgG positif saja ¹². Hasil IgM(-) IgG(+) menunjukkan bahwa pasien sedang mengalami infeksi sekunder dengan kadar IgM yang lebih rendah dibandingkan dengan infeksi primer sehingga menyebabkan IgM tidak dapat terdeteksi atau dapat menunjukkan bahwa sebelumnya pasien pernah terinfeksi demam berdarah dengue, dan pada saat melakukan pemeriksaan pasien telah sembuh atau sudah tidak terinfeksi demam berdarah dengue. Antibodi IgG umumnya terdeteksi dengan kadar rendah pada hari demam ke-7, meningkat perlahan setelahnya, dan IgG masih terdeteksi setelah beberapa bulan sampai selamanya ¹³.

Tabel 3. Hasil IgM(+) IgG(+) / (Infeksi Sekunder)

Penulis	Usia (tahun)	IgM(+) IgG(+)	(%)
Andries <i>dkk.</i> , 2012	7-12	55 sampel	9,7
Berawl <i>dkk.</i> , 2012	1-12	65 sampel	11,5
Wila <i>dkk.</i> , 2020	≥ 16	23 sampel	4,0
Driyah <i>dkk.</i> , 2015	5-15	104 sampel	18,4
Mahasurya <i>dkk.</i> , 2017	> 15	68 sampel	12,0
Indrawan <i>dkk.</i> , 2018	6-11	48 sampel	8,4
Trisnadewi <i>dkk.</i> , 2016	12-25	19 sampel	3,3
Joseph <i>dkk.</i> , 2011	1-14	24 sampel	4,2
Arifa <i>dkk.</i> , 2017	1-15	9 sampel	1,5
Jang <i>dkk.</i> , 2019	±7,5	87 sampel	15,3
Hariyanto <i>dkk.</i> , 2018	3-12	26 sampel	4,6
Maharani <i>dkk.</i> , 2018	5-15	19 sampel	3,3

***Corresponding Author:**

Edison Harianja,
Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, ITKes Wiyata Husada Samarinda
Jln. Kadrie Oening 77, Samarinda, Indonesia.
Email: edisonharianja@itkeswhs.ac.id

Latuconsina <i>dkk.</i> , 2020	0-65	18 sampel	3,1
Total		565 sampel	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa ada 13 artikel jurnal dengan hasil IgM(+) IgG(+). Tetapi berdasarkan kelompok usia anak yaitu usia 1-15 tahun¹⁴ ada 9 artikel jurnal yang menunjukkan persentase hasil IgM(+) IgG(+) dengan usia 7-12 tahun sebanyak 9,7%, Berawl *dkk.*, (2012) usia 1-12 tahun sebanyak 11,5%, Driyah *dkk.*, (2015) usia 5-15 tahun sebanyak 18,4%, Indrawan *dkk.*, (2018) usia 6-11 tahun sebanyak 8,4%, Joseph *dkk.*, (2011) usia 1-14 tahun sebanyak 4,2%, Arifa *dkk.*, (2017) usia 1-15 tahun sebanyak 1,5%, Jang *dkk.*, (2019) dengan rata-rata usia 7,5 tahun sebanyak 15,3%, Hariyanto *dkk.*, (2018) dengan usia 3-12 tahun sebanyak 4,6%, Maharani *dkk.*, (2018) usia 5-15 tahun sebanyak 3,3%. Sehingga didapatkan 78,5% sebanyak 444 sampel dari 565 sampel hasil IgM(+) IgG(+) dengan infeksi dengue sekunder.

Meningkatnya infeksi sekunder pada anak berkaitan dengan usia anak yang masih bersekolah dan sering bermain diluar dengan faktor daya tahan tubuh yang belum sempurna dibandingkan dengan usia dewasa, faktor lingkungan yang dipengaruhi oleh perubahan iklim seperti curah hujan, dan faktor penularan usia anak yang aktif bermain di sekolah maupun diluar rumah meningkatkan untuk digigit oleh nyamuk *Aedes aegypti* sehingga dapat terinfeksi dengue lebih dari satu kali dengan serotipe berbeda seperti DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4¹⁵. Anak-anak sering beraktivitas disekolah, dan cenderung duduk di dalam kelas dari pagi hingga siang hari sehingga kaki mereka tersembunyi di dalam meja. Hal ini cenderung disukai nyamuk *Aedes aegypti* untuk menggigit nya¹⁶.

Usia adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus dengue. Demam berdarah dengue sering terjadi pada anak usia muda karena faktor daya tahan tubuh yang belum sempurna bila dibandingkan dengan usia dewasa. Sehingga anak beresiko lebih tinggi terkena penyakit termasuk penyakit yang disebabkan oleh virus dengue¹⁷.

Antibodi yang pertama kali terbentuk ketika infeksi dengue sekunder yaitu IgG dan sudah dapat ditemukan sejak awal sakit atau awal demam. Antibodi IgG terdeteksi lebih dahulu 1-2 hari setelah tubuh terinfeksi dengue. Sementara antibodi IgM terdeteksi setelah 5-10 hari tubuh terinfeksi dengue¹⁰. IgM dan IgG yang terdeteksi pada infeksi sekunder umumnya perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium darah lengkap untuk melihat perkembangan infeksi demam berdarah dengue agar tidak semakin menimbulkan manifestasi yang lebih berat¹⁸

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Infeksi demam berdarah dengue primer menunjukkan bahwa pasien pertama kali terinfeksi dengue dengan hasil IgM(+) IgG(-) pada usia 5-12 tahun, infeksi demam berdarah dengue sekunder menunjukkan bahwa pasien pernah terinfeksi dengue lebih dari satu kali dengan hasil IgM(-) IgG(+) pada usia 5-14 tahun dan hasil IgM(+) IgG(+) pada usia 5-15 tahun, serta semakin muda usia, semakin mudah terinfeksi demam berdarah dengue.

Referensi

1. Widyati Lestari Ym. *Cekal (Cegah & Tangkal) Sampai Tuntas Demam Berdarah*. Yogyakarta: Rapha Publishing; 2015.
2. Kaunang Wpj, Ottay Ri. Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Geographic Information System Di Minahasa Selatan. *J*

*Corresponding Author:

Edison Harianja,
Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, ITKes Wiyata Husada Samarinda
Jln. Kadrie Oening 77, Samarinda, Indonesia.
Email: edisonharianja@itkeswhs.ac.id

- Kedokt Komunitas Dan Trop.* 2015;3(2).
3. Joseph I, Bahrun U, Ganda Ij, Arif M. Imunoglobulin A Di Demam Berdarah Dengue. *Indones J Clin Pathol Madical Lab.* 2011;18(1):11–14.
 4. Permatasari Dy, Ramaningrum G, Novitasari A. Hubungan Status Gizi, Umur, Dan Jenis Kelamin Dengan Derajat Infeksi Dengue Pada Anak. *J Kedokt Muhammadiyah.* 2015;2(1):24–28.
 5. Mahasurya Igad, Lestari A, Sutirta Yasa I. Gambaran Pemeriksaan Serologi Igm-Igg Antidengue Pasien Terinfeksi Virus Dengue Di Rumah Sakit Surya Husada Denpasar Bali Pada Periode Desember 2013 Sampai Mei 2014. *E-Jurnal Med Udayana.* 2017;6(1):1–6.
 6. Primadi O. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018.* Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
 7. Primadi O. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019.* Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
 8. Aryati. *Buku Ajar Demam Berdarah Dengue Edisi 2 Tinjauan Laboratoris.* Surabaya: Airlangga University Press; 2017.
 9. Hadinegoro Srs, Kadim M, Devaera Y. *Update Management Of Infectious Diseases And Gastrointestinal Disorders.*; 2012.
 10. Trisnadewi Nnl, I Wandu N. Pola Serologi Igm Dan Igg Pada Infeksi Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar, Bali Bulan Agustus Sampai September 2014. 2016;5(8):1–5.
 11. Widyantari R. Perbedaan Gambaran Klinik Infeksi Dengue Pada Bayi Dan Anak Di Rsup Dokter Kariadi Semarang.2012.
 12. Sudibia Nkmp. Prevalensi Demam Akut Dan Petekie Pada Anak Usia < 15 Tahun Yang Terdiagnosis Demam Berdarah Dengue Di Rsu Negara-Bali Januari 2012 - Desember 2013 Ni. 2016;5(7):17–20.
 13. Indrawan Ma, Muhyi A, Leatemia Ld. Anak Penderita Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Lama Hari Demam Di Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. 2018;5(2):23–31.
 14. Andries A, Duong V, Ngan C, Dkk. Field Evaluation And Impact On Clinical Management Of A Rapid Diagnostic Kit That Detects Dengue Ns1 , Igm And Igg. 2012;6(12). Doi:10.1371/Journal.Pntd.0001993
 15. Novitasari A, Ramaningrum G, P Dy. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Infeksi Dengue Pada Anak. *J Kedokt Muhammadiyah.* 2015;4(2013).17.
 16. Driyah S, Novriani H. Gambaran Klinis Dan Serologi (Igm Dan Igg) Di Tiga Daerah Endemik Pontianak Medan , Dan Jakarta. 2015;65(12):612–616.
 17. Maharani Dy, Apriliana E, Angraini Di. Hubungan Hasil Pemeriksaan Penunjang Terhadap Manifestasi Perdarahan Pasien Demam Berdarah Dengue Di Smf Anak Rsud Dr . A . Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung. *Majority.* 2018;7(3):56–61.
 18. Wila Rw, Nusa R. Gambaran Klinis Dan Respon Imun Penderita Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Kristen Lindi Mara Sumba Timur Selama Bulan Januari Sampai Dengan Desember 2018. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara.* 2020:209–216. Doi:10.22435/Blb.V16i2.2816.

***Corresponding Author:**

Edison Harianja,
Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, ITKes Wiyata Husada Samarinda
Jln. Kadrie Oening 77, Samarinda, Indonesia.
Email: edisonharianja@itkeswhs.ac.id