

Analisis Penggunaan Metode Deteksi Antigen NS1 dan *Loop-Mediated Isothermal Amplification* (LAMP) dalam Diagnosis *Demam Berdarah Dengue* (DBD)

Oleh :Yuniar Azzahroh (221335300010)

Dosen Pembimbing : Dr. Miftahul Mushlih, S.Si., M.Sc

Dosen Penguji I : Chylen Setiyo Rini, S.Si., M.Si

Dosen Penguji II : Syahrul Ardiansyah, S.Si., M.Si

D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2026



Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* (DENV) dari famili *Flaviviridae* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus*.

Gejala klinis DBD sering kali tidak spesifik dan menyerupai penyakit infeksi lainnya, diagnosis klinis saja tidak cukup untuk menegaskan diagnosis secara akurat.

Salah satu biomarker yang banyak digunakan adalah *Non-Structural Protein 1 (NS1)*. Selain pemeriksaan antigen NS1, perkembangan teknologi diagnostik molekuler telah menghasilkan metode *Reverse Transcription Loop-Mediated Isothermal Amplification (RT-LAMP)* sebagai alternatif dalam deteksi virus *dengue*.

Rumusan Masalah

- Bagaimana perbandingan hasil diagnosis DENV dengan menggunakan metode deteksi antigen NS1 dan *Loop-Mediated Isothermal Amplification* (LAMP) pada pasien terduga *Demam Berdarah Dengue* (DBD)?

Tujuan

- Untuk mengetahui perbandingan hasil diagnosis DENV dengan menggunakan metode deteksi antigen NS1 dan *Loop-Mediated Isothermal Amplification* (LAMP) pada pasien terduga *Demam Berdarah Dengue* (DBD)?

Metode

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah deskriptif eksploratif.

Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Molekular di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Waktu Penelitian

Penelitian berlangsung selama 1 bulan, mulai bulan Mei-Juni 2026.

Populasi dan Sampel

- Populasi : pasien dengan suspect DBD yang berasal dari Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong di Sidoarjo.
- Sampel : Sampel dalam penelitian ini diperoleh melalui metode purposive sampling. Sebanyak 30 sampel dengan kriteria inklusi.

Metode

TAHAP PERSIAPAN

Pemeriksaan LAMP :

- Ekstraksi RNA metode spin column
- Menyiapkan campuran reaksi total 25 μ l
- Menambahkan RNA target sesuai volume yang ditetapkan
- Inkubasi pada suhu 65°C selama 60 menit dan 80° C selama 5 menit menggunakan waterbath
- Tambahkan 0,5 μ l GelRed
- Amati campuran reaksi di UV Translluminator
- Catat hasil pada lembar penelitian

Pemeriksaan antigen NS1 :

- Sampel disentrifus untuk mendapatkan serum
- Beri kode pemeriksaan pada catridge NS1
- Pipet volume serum 80 μ l
- Inkubasi 10-15 menit
- Catat pada lembar penelitian setelah garis pada catridge terlihat

Metode

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan identifikasi DENV menggunakan metode NS1 dan metode LAMP yang dilakukan langsung oleh peneliti.

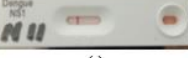
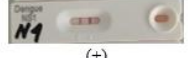
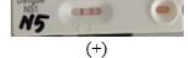
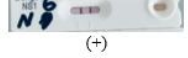
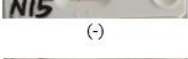
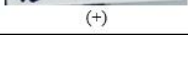
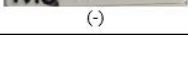
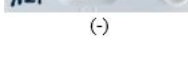
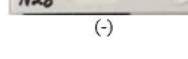
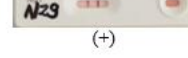
Teknik Analisis Data

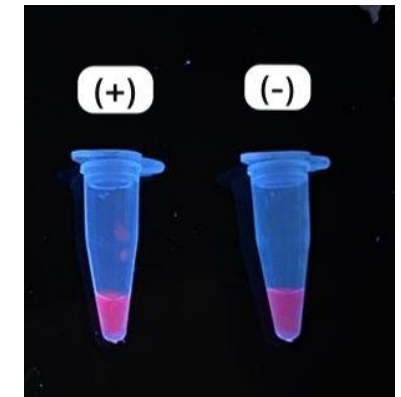
Data primer yang berupa hasil pemeriksaan antigen NS1 rapid test dan LAMP menggunakan metode statistic deskriptif. Kemudian menggunakan uji statistik SPSS versi 25, yaitu Uji Kappa yang disesuaikan dengan distribusi data dan skala pengukuran masing-masing variabel.

Etika Penelitian

Penelitian ini melibatkan manusia sebagai sumber sampel, sehingga perlu dilakukan uji etik di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

Hasil

Kode Sampel	Hasil NS1	Hasil LAMP	Kode Sampel	Hasil NS1	Hasil LAMP
1	 (+)	 (+)	9	 (+)	 (+)
2	 (+)	 (-)	10	 (-)	 (+)
3	 (+)	 (+)	11	 (-)	 (+)
4	 (+)	 (+)	12	 (+)	 (+)
5	 (+)	 (+)	13	 (-)	 (+)
6	 (+)	 (+)	14	 (-)	 (+)
7	 (+)	 (+)	15	 (-)	 (+)
8	 (+)	 (+)	16	 (-)	 (+)
17	 (+)	 (+)	24	 (-)	 (-)
18	 (+)	 (+)	25	 (-)	 (+)
19	 (+)	 (+)	26	 (-)	 (+)
20	 (+)	 (+)	27	 (-)	 (+)
21	 (-)	 (+)	28	 (-)	 (-)
22	 (+)	 (+)	29	 (+)	 (+)
23	 (-)	 (+)	30	 (+)	 (-)



Tabel 1. menunjukkan hasil pemeriksaan antigen NS1 pada 30 sampel menunjukkan bahwa metode NS1 menghasilkan 17 sampel positif dan 13 sampel negatif, sedangkan metode RT-LAMP menghasilkan 26 sampel positif dan 4 sampel negatif. Tingkat kesesuaian hasil kemudian dianalisis menggunakan uji Cohen's Kappa melalui perangkat lunak SPSS versi 25.

Hasil

Hasil pemeriksaan virus <i>dengue</i>	Metode	
	NS1	LAMP
Positif	17	26
Negatif	13	4
Total	30	30

Hasil NS1	Hasil LAMP		Total	Uji Kappa ($p - value$)
	Positif	Negatif		
Positif	15	2	17	0.039
Negatif	11	2	13	
Total	26	4	30	

Dari tabel 2. dapat dilihat bahwa persentase virus *dengue* pada sampel darah di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong menggunakan metode NS1 dan metode LAMP berdasarkan uji kappa didapatkan ($p < 0,05$) menunjukkan hasil tidak ada kesesuaian yang signifikan dengan total 30 sampel yang terdiri 15 sampel positif NS1 dan LAMP, 11 sampel NS1 negatif tetapi LAMP positif, 2 sampel NS1 negatif LAMP negatif dan 2 sampel NS1 positif tetapi LAMP negatif.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode LAMP memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibanding metode antigen NS1 dalam mendiagnosis pasien *suspect* DBD.

Referensi

- Ariyanti, M; Anggraini, D, “Aspek Klinis dan Pemeriksaan Laboratorium untuk Diagnosis Demam Berdarah Dengue,” vol 1, no 1, pp. 70–78, doi: 10.56260/sciena.v1i1.13, 2022.
- Wowor, M. F, “Deteksi Dini Demam Berdarah Dengue Dengan Pemeriksaan Antigen NS1,” Jurnal Biomedik, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, doi : 10.35790/jbm.3.1.2011.853, 2011.
- Gaber, M; Ahmad, A. A; El-Kady, A. M; Tolba, M; Suzuki, Y; Mohammed; S. M; Elossily, N. A, “Dengue Fever as a Reemerging Disease in Upper Egypt: Diagnosis, Vector Surveillance and Genetic Diversity using RT-LAMP Assay,” PLoS One, vol. 17, no. 5, pp. 1–12, doi: 10.1371/journal.pone.0265760, 2022.
- Tricou, V; Vu, H.T; Quynh, N.V; Nguyen, C.W; Tran, H.T; Farrar, J; Wills, B; Simmons, C.P, “Comparison of Two Dengue NS1 Rapid Tests for Sensitivity , Specificity and Relationship to Viraemia and Antibody Responses,” *BMC Infectious Disease*, vol. 10, no. 142, doi : [10.1186/1471-2334-10-142](https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-142), 2010.
- Santoso, M.S; Yohan, B; Denis, D; Hayati, R.F; Haryanto, S; Trianty, L; Noviyanti, R; Hibberd, M.L; Sasmono, R.T, “Diagnostic accuracy of 5 different brands of dengue virus non-structural protein 1 (NS1) antigen rapid diagnostic tests (RDT) in Indonesia,” *Diagnostic Microbiology Infectious Disease*, vol. 98, no. 2, p. 115116, doi : 10.1016/j.diagmicrobio.2020.115116, 2020.
- Notomi, T; Mori, Y; Tomita, N; Kanda, H, “Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP): Principle , Features , and Future Prospects” *Journal of Microbiology*, vol. 53, no. 1, pp. 1–5, doi : 10.1007/s12275-015-4656-9, 2015.
- R. W. Peeling *et al.*, “Evaluation of Diagnostic Tests : Dengue” *Nature Review Microbiology*, no. 12, vol. 8, pp. S30–S37, doi: 10.1038/nrmicro2459, 2010.

