

“Deteksi Virus *Dengue* Menggunakan Metode *Loop-Mediated Isothermal Amplification* (LAMP) pada Pasien Terduga Demam Berdarah Berdasarkan Nilai Trombosit”

Emilia Indah Widyastuti
221335300040

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

Dosen Penguji 1
Chylen Setiyo Rini, S.Si., M.Si

Dosen Penguji 2
Puspitasari, S.ST., M. PH

**D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**

Juni, 2026



Pendahuluan

Dengue menjadi ancaman global di wilayah tropis yang ditularkan melalui nyamuk *A. aegypti* & *A. albopictus*.

Penyebaran dipicu oleh iklim panas-lembap, curah hujan tinggi, dan urbanisasi.

Situasi Kasus Global & Nasional

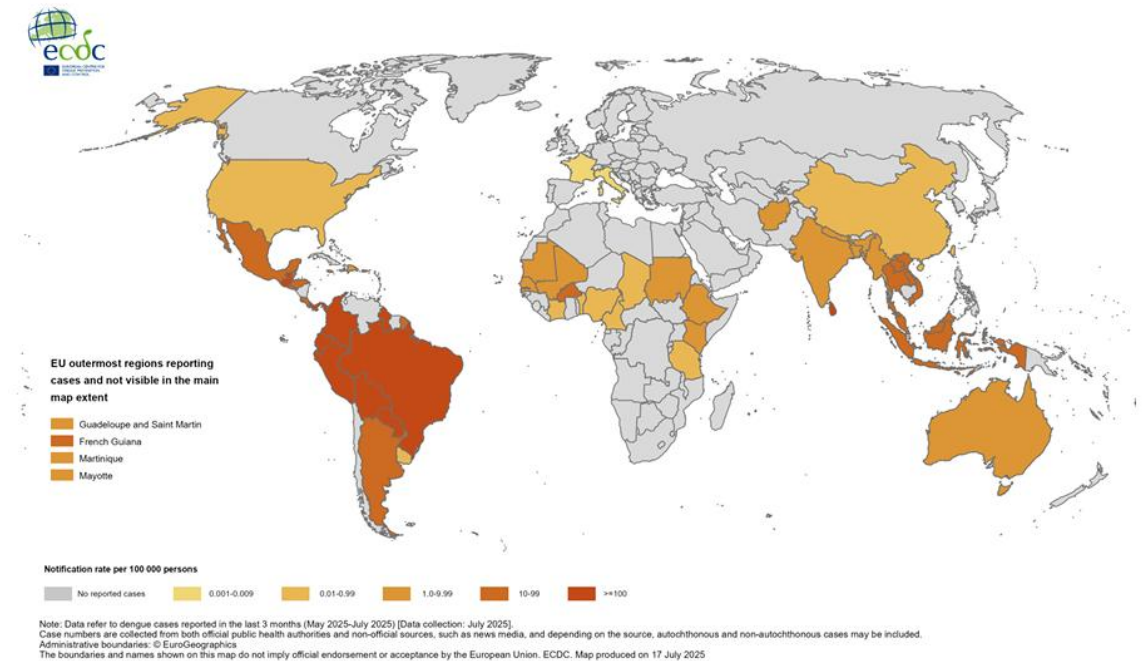
- **Global (WHO, Apr 2024):** 7,6 Juta+ kasus (3.000+ kematian.)
- **Indonesia (2023 vs 2024):** Kasus melonjak dari 114.720 menjadi **210.644 kasus** (1.239 kematian).

Situasi di Jawa Timur (2025)

Angka Kesakitan: Rata-rata 58 per 100.000 penduduk.

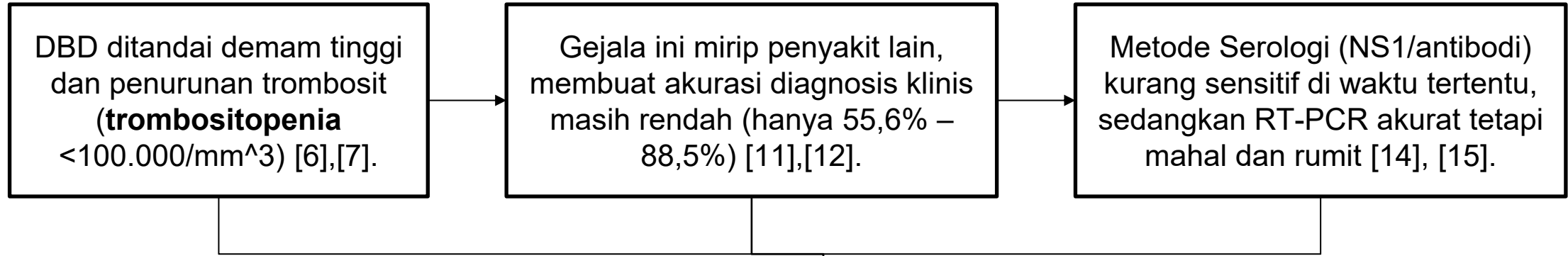
3 Daerah Tertinggi: Kota Pasuruan (226,5), Jombang (135,2), dan Kota Probolinggo (130,6).

Figure 1. Three-month dengue virus disease case notification rate per 100 000 population, May-July 2025



Source: ECDC

Pendahuluan



Tingginya risiko salah diagnosis pada pasien trombositopenia terjadi karena **belum adanya uji konfirmasi virus secara langsung** yang cepat, murah, dan mudah diakses untuk mendampingi pemeriksaan klinis tersebut [11],[15].

- Metode **LAMP** hadir sebagai solusi uji laboratorium yang mampu mengonfirmasi virus secara cepat, sensitif, murah, dan tanpa alat kompleks [16],[17].
- Metode ini diterapkan untuk mendeteksi langsung RNA virus pada pasien trombositopenia demi memastikan ketepatan diagnosis dini [19],[20].

Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan hasil diagnosis menggunakan uji LAMP dan jumlah trombosit pada pasien terduga DBD?

Metode

Desain & Tujuan Penelitian

- **Desain:** Eksperimental laboratorium.
- **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara kategori nilai trombosit dengan hasil deteksi virus Dengue menggunakan metode RT-LAMP.

Populasi & Sampel

- **Populasi:** Pasien terduga DBD yang melakukan pemeriksaan darah lengkap di RS Bhayangkara Porong.
- **Sampel:** 30 pasien (*purposive sampling*).
- **Kriteria Inklusi:** Usia 18–59 tahun, demam hari ke-3 hingga ke-5, data lab lengkap, dan nilai trombosit $\leq 100.000/\mu\text{l}$

Ethical Clearence, Waktu & Lokasi

- **Persetujuan Etik:** KEPK FKG Universitas Airlangga (No. 0606/HRECC.FODM/VI/2026).
- **Waktu Pelaksanaan:** Maret – Mei 2026.
- **Lokasi:** Lab Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Analisis Data

- Uji statistic ($\alpha = 0,05$) untuk menguji hubungan kategori nilai trombosit dengan hasil RT-LAMP.

Hasil & Pembahasan

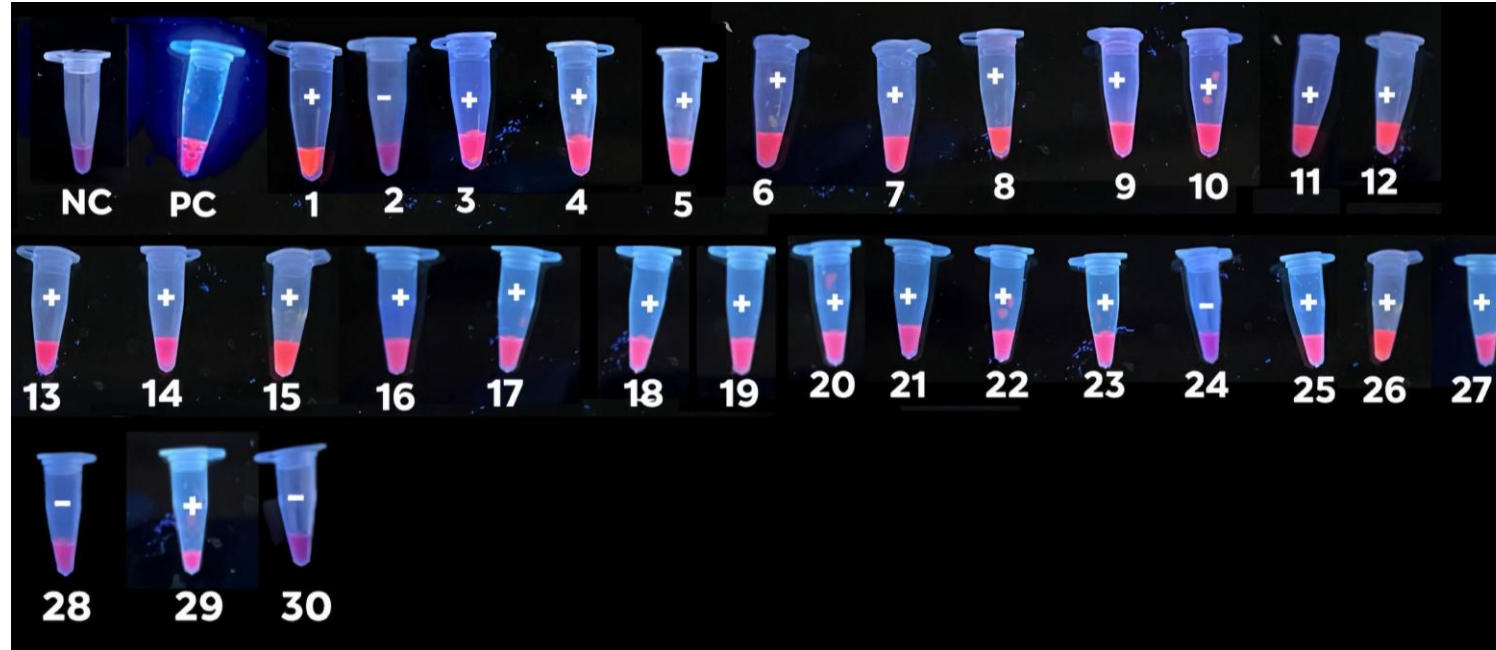
Tabel 1. Distribusi Hasil Pemeriksaan RT-LAMP pada Berbagai Kategori Trombositopenia Pasien Demam Berdarah *Dengue*.

Kategori Nilai Trombosit	Jumlah Sampel	Presentase (%)	Hasil LAMP	
			Negatif	Positif
Ringan (100.001-150.000)	4	100%	0	4
Sedang (50.001-100.000)	16	87,5 %	2	14
Tinggi (21.000- 50.000)	8	75%	2	6
Sangat Tinggi (≤ 20.000)	2	100%	0	2
Total Akhir	30		4	26

Mayoritas pasien mengalami penurunan trombosit tingkat sedang, yang dipicu oleh:

1. Supresi sumsum tulang oleh virus Dengue.
2. Destruksi (penghancuran) trombosit melalui mekanisme imun.
3. Peningkatan konsumsi trombosit selama masa infeksi [10].

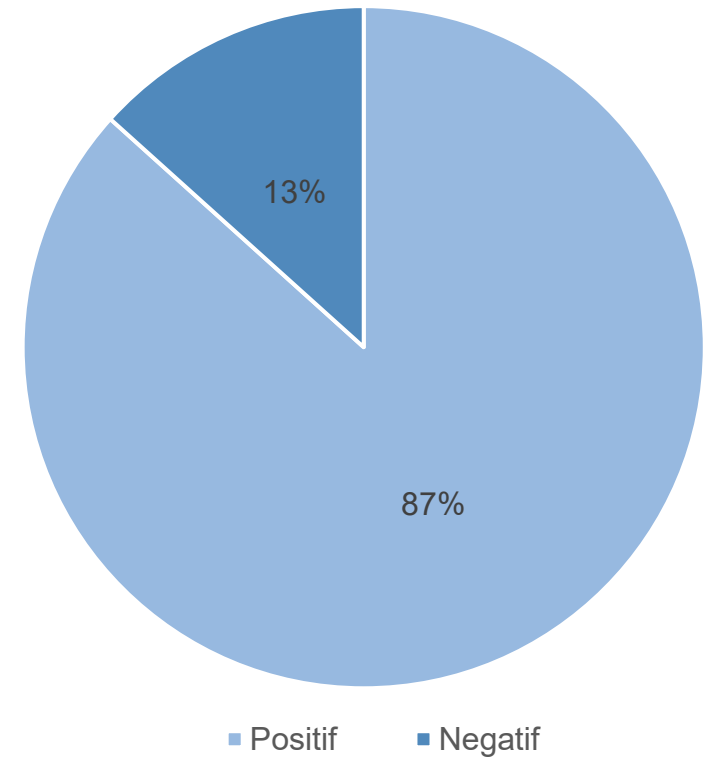
Hasil & Pembahasan



Gambar 1 Visualisasi Hasil amplifikasi RNA virus *dengue* menggunakan metode RT-LAMP

Hasil & Pembahasan

- **Uji Fisher's Exact** Diperoleh nilai $p = 0,696$ ($p > 0,05$) yang berarti **tidak ada hubungan signifikan** antara kategori trombositopenia dengan hasil deteksi RT-LAMP.
- RNA virus Dengue tetap terdeteksi tinggi (75% – 100%) di semua tingkat trombositopenia, baik ringan, sedang, tinggi, maupun sangat tinggi.
- Hasil RT-LAMP murni dipengaruhi oleh keberadaan materi genetik virus (*viral load*) dalam sampel, bukan oleh tingkat penurunan trombosit [22].



Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis (Bagi Perkembangan Ilmu)

- Menambah referensi ilmiah mengenai pemanfaatan teknologi molekuler **RT-LAMP** dalam mendeteksi virus Dengue.
- Memberikan pemahaman baru terkait dinamika hubungan antara tingkat penurunan trombosit (*trombositopenia*) dengan keberadaan RNA virus di berbagai fase infeksi.

Manfaat Praktis (Bagi Pelayanan Kesehatan & Profesi ATLM)

- Menjadi dasar pertimbangan bagi klinisi bahwa derajat penurunan trombosit tidak selalu sejalan dengan keberadaan virus, sehingga uji konfirmasi langsung tetap diperlukan.
- Memperkenalkan metode RT-LAMP sebagai alternatif diagnostik yang cepat, sensitif, dan ekonomis untuk mendampingi pemeriksaan klinis di laboratorium dengan fasilitas terbatas.

Referensi

- [1] D. A. Ira, "Gambaran Penyakit dan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) Perguruan Tinggi di Medan, Sumatera Utara," *J. War.*, vol. 48, no. 1, pp. 1–15, 2016.
- [2] F. Nugraha, B. Haryanto, R. A. Wulandari, and T. T. Pakasi, "Studi Ekologi Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan Faktor Iklim di Kota Administrasi Jakarta Pusat, Indonesia Tahun 1999-2018," *J. Ilmu Kesehatan.*, vol. 10, no. 01, pp. 93–112, 2021, doi: <https://doi.org/10.33221/jikm.v10i03.923>.
- [3] World Health Organization, "Disease Outbreak News: Dengue - Global situation," World Health Organization. [Online]. Available: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON518?utm> (diakses Januari 11, 2026)
- [4] Kementerian Kesehatan RI., "Waspada Penyakit di Musim Hujan," Kementerian Kesehatan RI. [Online]. Available: <https://kemkes.go.id/id/waspada-penyakit-di-musim-hujan> (diakses Januari 11, 2026)
- [5] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, "Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di Provinsi Jawa Timur, 2025," Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Accessed: Apr. 12, 2026. [Online]. Available: <https://jatim.bps.go.id/id/statistics-table/3/YTA1Q1ptRmhUMEpXWTBsQmQyZzBjVzgwUzB4aVp6MDkjMw==/kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-provinsi-jawa-timur--2024.html> (diakses Januari 11, 2026)

