

## PREVALENSI HASIL POSITIF SIFILIS DENGAN METODE PEMERIKSAAN ELISA DAN CLIA DI UDD PMI KOTA DENPASAR PERIODE MEI -DESEMBER 2021

**Donna Pratiwi**

Departemen Instalasi Laboratorium RSUD Wangaya, Jalan Kartini Nomer 133,  
Dauh Puri Kaja, Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali, Indonesia  
Email: donnahbali@yahoo.com

### ABSTRAK

Pendahuluan. Salah satu penyakit menular seksual adalah sifilis yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*. Penderita sifilis dapat mengalami gejala sistemik yang berat dan dapat menimbulkan kecacatan. Namun pada sifilis stadium laten gejala awal sangat minim bahkan tidak bergejala sehingga dapat membuat penderita sifilis yang belum terdeteksi masih dapat lolos dan dapat melakukan aktivitas donor darah. Untuk memenuhi permintaan dan kebutuhan darah di Kota Denpasar, Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kota Denpasar melakukan kegiatan donor darah. Namun dikarenakan adanya pandemi dunia Covid 19 yang sedang terjadi termasuk Indonesia, kegiatan *mobile unit* donor darah menjadi terbatas. menyediakan darah yang aman adalah kewajiban dari unit donor darah. Uji saring merupakan cara untuk mendeteksi adanya Infeksi Menular Lewat Tranfusi Darah (IMLTD). Teknik yang digunakan adalah *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA) dan *Chemiluminescence Immunoassay* (CLIA).

Metode. Penelitian ini merupakan penelitian jenis deskriptif retrospektif dengan mengambil data sekunder dari laboratorium skrining unit donor darah PMI Kota Denpasar periode Mei-Desember Tahun 2021.

Hasil. Didapatkan 21 sampel darah dengan hasil reaktif sifilis dari bulan Mei sampai dengan Agustus yang dilakukan dengan metode ELISA dengan total donor sebanyak 831 kantong. Sebanyak 28 sampel darah dari 1.338 kantong yang di donorkan menunjukkan hasil reaktif dari bulan September sampai dengan Desember menggunakan metode CLIA.

**Kata Kunci :** Sifilis., ELISA., CLIA., donor darah., prevalensi

### ABSTRACT

Introduction. One of the sexually transmitted diseases is syphilis which is caused by the bacterium *Treponema pallidum*. Patients with syphilis can experience severe systemic symptoms and can cause disability. However, in latent syphilis the initial symptoms are minimal or even asymptomatic, so that undetected syphilis sufferers can still escape and can carry out blood donation activities. To meet the demand and need for blood in Denpasar City, the Indonesian Red Cross Blood Donor Unit Denpasar City conducted blood donation activities. However, due to the ongoing Covid 19 world pandemic, including Indonesia, the activities of mobile blood donor units are limited. Providing safe blood is the duty of the blood donor unit. Screening test is a way to detect the presence of Transmitted Infection Through Blood Transfusion (IMLTD). The techniques used are Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) and Chemiluminescence Immunoassay (CLIA).

Methods. This research is a retrospective descriptive type by taking secondary data from the screening laboratory of the Denpasar City PMI blood donor unit for the period May-December 2021.

Results. There were 21 blood samples with reactive syphilis results from May to August which were performed using the ELISA method with a total of 831 donor bags. A total of 28 blood samples from 1,338 bags that were donated showed reactive results from September to December using the CLIA method.

**Keywords:** Syphilis., ELISA., CLIA., blood donation., prevalence

## PENDAHULUAN

Sifilis merupakan penyakit menular seksual yang dapat menyebabkan gejala serius dan berat bagi penderitanya karena bisa menyebabkan gejala sistemik bagi tubuh. Angka tertinggi kejadian IMS terdapat pada usia kelompok 14-44 tahun (1.419:100.000 penduduk) dan angka terendah adalah pada kelompok usia < 1 tahun (1:100.000 penduduk). Usia yang aktif secara seksual diduga menjadi penyebab tingginya insiden IMS yang dimana peularannya terjadi akibat hubungan seksual.<sup>2</sup> Berdasarkan Survei Terpadu Biologi dan Perilaku (STBP) pada tahun 2011, dilaporkan bahwa angka penyakit sifilis di Indonesia yang masih tinggi. Insiden penyakit sifilis tertinggi ada pada populasi waria yaitu sebesar 25%.<sup>1</sup> Kota Denpasar sendiri terdapat peningkatan kasus sifilis sebanyak 0,6% sejak tahun 2010 sampai dengan 2012.<sup>3</sup>

Karena masih cukup tingginya prevalensi sifilis di Indonesia, maka sudah suatu keharusan untuk menyediakan darah yang aman yaitu dengan skrining Infeksi Menular Lewat Tranfusi Darah (IMLTD). UDD PMI Kota Denpasar sudah rutin menyediakan darah untuk kebutuhan tranfusi darah di wilayah Kota Denpasar. IMLTD di UDD PMI Kota Denpasar hingga bulan Agustus 2021 menggunakan metode *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA), teknik yang paling umum digunakan untuk melakukan skrining darah donor. Sedangkan semenjak bulan September 2021 hingga sekarang UDD PMI Kota Denpasar sudah menggunakan metode *chemiluminescence immuneassay* (CLIA).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah rancangan penelitian deskriptif retrospektif dengan mengambil data dari laboratorium skrining unit donor darah PMI Kota Denpasar periode Mei-Desember Tahun 2021. Kriteria inklusi mengikuti kriteria dari UDD PMI Kota Denpasar yaitu usia antara 17 sampai 60 tahun, berat badan minimum 45 kg, tekanan darah baik yaitu sistole: 110 sampai 160 mmHg, diastole: 70 sampai 100 mmHg dan hemoglobin perempuan minimal 12gr%, pada laki-laki minimal 12.5gr%. Adapun data yang diambil adalah hasil skrining darah donor terinfeksi sifilis reaktif menggunakan metode ELISA dan CLIA. Data akan dianalisis manual secara deskriptif menggunakan Microsoft Excel 2016.

## HASIL

Berdasarkan data yang diperoleh dari UDD PMI Kota Denpasar pada bulan Mei sampai dengan Desember 2021 didapatkan pendonor berjumlah 2169. Dengan jumlah reaktif sifilis terbanyak ada pada bulan September yaitu 15 kantong (5,56%) dengan menggunakan metode CLIA. Sedangkan untuk perbandingan antara jumlah pendonor yang diperiksa dengan temuan hasil positif sifilis yang terbesar terdapat pada bulan Juli 2021 sebanyak 5,56% dengan menggunakan Teknik ELISA. Dibawah ini merupakan tabel hasil positif sifilis menggunakan dua metode diatas.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Sifilis Pada Pendonor di Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar Periode Mei-Desember Tahun 2021

	ELISA	CLIA
Mei	5	
Juni	3	
Juli	5	
Agustus	8	
September		15
Oktober		2
November		7
Desember		4

**Tabel 2.** Presentase perbandingan antara jumlah pendonor yang diperiksa dengan temuan hasil positif sifilis

Bulan	Presentase
Mei	2,16
Juni	1,21
Juli	5,56
Agustus	3,05
September	4,57
Oktober	0,87
November	2,29
Desember	0,84

Hasil penelitian yang telah dilakukan di laboratorium uji saring IMLTD di UDD PMI Kota Denpasar dari jumlah semua pendonor sebanyak 2.169, seluruhnya diperiksa Sifilis periode Mei-Desember Tahun 2021 dan didapatkan hasil reaktif sifilis sebanyak 49 pendonor. Pada bulan Mei sampai dengan agustus skrining pendonor di UDD PMI kota Denpasar menggunakan metode ELISA, sedangkan dari bulan September hingga Desember menggunakan metode CLIA.

## PEMBAHASAN

Sifilis adalah penyakit menular seksual yang memiliki masa laten sehingga dapat bersifat kronik dan sistemik. Sifilis juga dapat menyerang hampir semua organ pada tubuh. Secara umum, sifilis dibedakan menjadi dua yaitu sifilis kongenital dan sifilis yang didapat. Sifilis kongenital dapat ditularkan dari ibu ke janin yang sedang dikandungnya selama proses kehamilan, sedangkan sifilis yang didapat ditularkan melalui hubungan seksual, menggunakan jarum suntik tidak sekali pakai (jarum suntik narkoba) dan produk darah yang tercemar. Adapun stadium dari sifilis yang didapat yaitu stadium primer, sekunder, laten dan tersier. Ada salah satu stadium sifilis yang tidak memiliki gejala klinis yaitu stadium laten, tapi dari hasil pemeriksaan serologi didapatkan hasil positif. Inilah yang dapat membuat penderita sifilis masih bisa melakukan aktifitas donor darah. Sedangkan dilihat dari gejala klinisnya, sifilis dibagi menjadi stadium dini dan lanjutan.<sup>4</sup>

Jumlah pendonor darah di Indonesia masih sangat kurang dibandingkan total jumlah penduduknya yang mencapai lebih dari 250 juta jiwa. Namun, sudah 50 % dari provinsi di Indonesia yang mendonorkan darahnya. Pada tahun 2014 darah yang dihasilkan oleh seluruh UTD di Indonesia sudah mencapai 3.054.747 juta kantong darah lengkap. Produksi darah (*Whole Blood* dan komponen darah) secara nasional tahun 2014 sebanyak 4.644.863 juta kantong.<sup>5</sup>

Penelitian ini dilakukan selama periode bulan Mei-Desember Tahun 2021 dengan populasi sebanyak 2169 pendonor. Pada laboratorium UDD PMI Kota Denpasar penelitian menggunakan dua metode, yaitu metode ELISA yang dilakukan dari bulan Mei, Juni, Juli dan Agustus sedangkan dari bulan September hingga Desember melakukan metode CLIA. Metode ELISA menggunakan reagen INTEC Kit sedangkan CLIA tipe CL-1000i menggunakan reagen dari mindray. Uji saring IMLTD dapat dilakukan terhadap antigen dan antibody seperti rapid test, *Enzyme Immuno Assay* (ELISA), *Chemiluminescence Immuno Assay* (CLIA) dan melalui materi genetic virus seperti *Nucleic Acid Amplification Test* (NAT). Uji saring terhadap darah donor ini untuk mengetahui darah yang terinfeksi oleh virus dan penyakit berbahaya lainnya sebelum di transfusikan ke pasien sehingga dapat mencegah penularan infeksi menular lewat transfusi darah.

Jenis uji saring yang dilakukan di UDD PMI Kota Denpasar adalah ELISA dan CLIA. Teknik ELISA didasarkan pada reaksi spesifik antara antigen dengan antibody yang memiliki sensitivitas dan spesifitas tinggi dengan menggunakan enzim sebagai indikator. Prinsip dasar ELISA adalah analisis interaksi antara antigen dan antibody dengan menggunakan enzim sebagai penanda reaksi. Pengamatan secara *in vitro* terhadap perubahan kompleks antigen-antibodi (Ag-Ab) sangat mungkin dapat dilakukan dengan berbagai metode termasuk Elisa dan sangat membantu dalam menegakkan diagnosis dan pengembangan penelitian. Metode ini memiliki keunggulan yaitu teknik pengerjaan yang sederhana, murah dan mempunyai sensitivitas yang cukup tinggi. Adapun jenis-jenis dari Teknik ELISA adalah ELISA *direct*, ELISA *indirect*, ELISA *sandwich* dan ELISA kompetitif.<sup>6</sup>

Teknik ELISA dilakukan dengan menggunakan lempeng atau plat polyester 96 yang mengikat antibody dan protein secara pasif. Reaktan pada pemeriksaan ELISA terimobilisasi ke permukaan mikropelat sehingga membuat pemisahan dari material yang tidak berikatan menjadi lebih mudah bisa disebut juga pencucian material. Hal ini membuat ELISA mejadi alatpemeriksaan yang akurat untuk pengukuran analit yang spesifik.<sup>7</sup>

Prinsip kerja metode CLIA dalam uji saring darah menggunakan substrat *chemiluminescent* yang bereaksi

dengan berbagai enzim. Reaksi CLIA menghasilkan cahaya. Secara umum, pendaran adalah pancaran radiasi tampak atau hampir tampak ( $\lambda = 300-800$  nm) yang dihasilkan ketika elektron bertransisi dari keadaan tereksitasi ke keadaan dasar. Energi potensial yang dihasilkan dalam atom akan dilepaskan dalam bentuk cahaya. Secara garis besar ELISA dan CLIA mempunyai prinsip kerja yang sama. Perbedaannya ada pada model deteksi dari kompleks imun yang terbentuk dari masing-masing metode. Pada ELISA deteksi kompleks imunnya yaitu terbentuknya warna, sedangkan pada CLIA terbentuknya pengukuran cahaya oleh reaksi kimia. Pada ELISA system reseptornya dapat mengukur konsentrasi substansi yang sangat rendah hingga beberapa nanogram. Tapi sensitivitas ini belum cukup untuk mengukur beberapa substansi tertentu. Sedangkan metode alternatif lain yang bisa digunakan yaitu CLIA dimana dapat mengukur konsentrasi dalam satuan femtogram. Pada akhirnya CLIA mengarah ke sensitivitas analitik yang sangat tinggi (mol-16 per liter), tentu lebih unggul daripada yang dapat dicapai dengan metode immunoassay lain seperti RIA, immunoenzymatic (ELISA) dan metode fluoroimmunoenzimatik (FEIA).<sup>8</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari UDD PMI Kota Denpasar pada bulan Mei sampai dengan Desember 2021 didapatkan pendonor berjumlah 2169. Didapatkan hasil reaktif sifilis dengan total sebanyak 49 pendonor. Metode yang digunakan untuk skrining IMLTD adalah metode ELISA dan CLIA. Dimana CLIA baru saja digunakan sejak bulan September 2021.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kemudahan yang telah diberikan. Terimakasih juga kepada para staf UDD PMI Kota Denpasar, kepada Dr. dr. Gede Ngurah Budiayasa, Sp.PK sebagai Kepala Instalasi Laboratorium Klinik RSUD Wangaya, dr. I Gusti Ayu Wiradari, Sp.PK dan beserta seluruh staf Laboratorium Klinik RSUD Wangaya

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.2016. Laporan STBP 2015 Survei Terpadu Biologis dan Perilaku. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit 2016.
2. Dinas Kesehatan Kota Denpasar. Profil Dinas Kesehatan Kota Denpasar Tahun 2012. Denpasar: Dinas Kesehatan Kota Denpasar; 2013.
3. SDKI, Survei demografi dan Kesehatan Indonesia 2012. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2013.
4. Kementerian kesehatan. 2013. Pedoman Tata Laksana Sifilis Untuk Pengendalian Sifilis Di Layanan Kesehatan Dasar. Jakarta

5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Situasi Pelayanan Darah di Indonesia 2014.
6. ABCAM. 2020. ELISA Guide, diakses 2 Desember 2021 dari: <https://docs.abcam.com/pdf/kits/elisa-guide.pdf>
7. Boster Biological Technology. 2020. ELISA Handbook: Principle, Troubleshooting, Sample Preparation and Assay Protocols, diakses 29 Desember 2021 dari: <https://www.bosterbio.com/ebooks>
8. Cinquanta, Luigi, 2017. Chemiluminescent immunoassay technology: what does it change in autoantibody detection? [ Cited: Januari 14 2022] (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5483212/>)
9. Kementerian Kesehatan RI. Faktor risiko perilaku seksual. Jakarta: Kemenkes; 2011.
10. Carnella Reshiane,dkk., 2014. Angka Kejadian Sifilis Pada Penyumbang Darah Di PMI Kota Bandung Periode Tahun 2012-2013. Fakultas Kedokteran Univeristas Maranatha Bandung,. Bandung
11. World Health Organization. 2016. WHO GUIDELINES FOR THE Treatment of *Treponema pallidum* (syphilis). WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland
12. Aydin S. A short history, principles, and types of ELISA, and our laboratory experience with peptide/protein analyses using ELISA. Peptides. 2015
13. Lukehart, S.A. 2010. Syphilis dalam *Harrisons Infectious Disease*. 17th edition. New York: McGraw Hill Companies.
14. Center for Disease Control and Prevention (a). 2015. Prevalensi of Syphilis.
15. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (a). 2011. Pedoman Nasional Penanggulangan Infeksi Menular Seksual.
16. Djuanda, A. 2015. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi 7. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
17. Sanchez A.L., 2008, *Pharmacoeconomics: Principles, Methods, and Applications*, Appleton and Lange, USA.
18. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.91. 2015. *Standar Pelayanan Tranfusi Darah*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia