

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pelayanan Darah

Pelayanan darah adalah upaya pelayanan kesehatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar dengan tujuan kemanusiaan dan tidak untuk tujuan komersial. Pelayanan transfusi darah adalah upaya pelayanan kesehatan yang meliputi perencanaan, pengerahan dan pelestarian pendonor darah, penyediaan darah, pendistribusian darah, dan tindakan medis pemberian darah kepada pasien untuk tujuan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Pengaturan pelayanan darah bertujuan (Peraturan Pemerintah Nomor 7, 2011):

- a. Memenuhi ketersediaan darah yang aman untuk kebutuhan pelayanan kesehatan
- b. Memelihara dan meningkatkan mutu pelayanan darah
- c. Memudahkan akses memperoleh darah untuk penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan
- d. Memudahkan akses memperoleh informasi tentang ketersediaan darah

Untuk pelayanan darah terutama pelayanan pasca transfusi, WHO telah mengembangkan strategi untuk transfusi darah yang aman dan meminimalkan risiko transfusi. Strategi tersebut terdiri dari pelayanan transfusi darah yang terkoordinasi secara nasional; pengumpulan darah hanya dari donor sukarela dari populasi risiko rendah; pelaksanaan skrining terhadap semua darah donor dari penyebab infeksi, antara lain HIV, Virus Hepatitis, Sifilis dan lainnya, serta pelayanan laboratorium yang baik di semua aspek, termasuk golongan darah, uji kompatibilitas, persiapan komponen, penyimpanan dan transportasi darah/komponen darah; mengurangi transfusi darah yang tidak perlu dengan penentuan indikasi transfusi darah dan komponen darah yang tepat, dan indikasi cara alternatif transfuse (Maharani & Noviar, 2018). Pelayanan skrining darah sangat penting untuk menghindari resiko tertularnya penyakit infeksi atau yang biasa disebut IMLTD (Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah) terhadap resipien.

2.2 Karakteristik Pendonor

2.2.1 Usia

Menurut Elisabeth BH yang dikutip Nursalam (2003), usia adalah umur individu yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai berulang tahun. Sedangkan menurut Huclok (1998) semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berfikir dan bekerja. Makin tua umur seseorang maka proses - proses perkembangan mentalnya bertambah matang dan baik, akan tetapi pada umur tertentu bertambahnya proses perkembangan mental ini tidak secepat seperti ketika umur belasan tahun (Palupi, Holillulloh, & Yanzi).

2.2.2 Jenis Kelamin

Jenis kelamin yaitu tanda biologis yang membedakan manusia berdasarkan kelompok laki - laki dan perempuan. Menurut Notoatmojo (2018) dalam (Ilham, Utami, & Suryandari), jenis kelamin mengacu pada seseorang berperilaku dan mencerminkan penampilan sesuai dengan jenis kelaminnya. Seorang dikatakan berjenis kelamin laki-laki jika memiliki penis, jakun, kumis dan, janggut. Sedangkan perempuan memiliki payudara, vagina, dan rahim.

2.3 Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)

2.3.1 Human Immunodeficiency Virus (HIV)

Human Immunodeficiency Virus (HIV) yaitu virus yang memperlemah kekebalan pada tubuh manusia. Sedangkan, Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) adalah sekumpulan gejala dan infeksi yang timbul karena rusaknya sistem kekebalan tubuh manusia akibat infeksi virus Human Immunodeficiency Virus (HIV). Penularan HIV dapat terjadi melalui hubungan intim (vaginal, anal, ataupun oral), transfusi darah, jarum suntik yang terkontaminasi, antara ibu dan bayi selama kehamilan, bersalin, atau menyusui, serta bentuk kontak lainnya dengan cairan-cairan tubuh tersebut. Human Immunodeficiency Virus (HIV) dan virus-virus sejenisnya umumnya ditularkan melalui kontak langsung antara lapisan kulit

dalam (membran mukosa) atau aliran darah, dengan cairan tubuh yang mengandung HIV seperti darah, air mani, cairan vagina, cairan preseminal, dan air susu ibu (Prayuda, 2015).

Stadium klinis HIV adalah awalnya infeksi yang dimulai dengan masuknya HIV ke dalam tubuh sampai tes antibodi terhadap HIV menjadi positif proses ini disebut window period dengan lama prosesnya satu sampai tiga bulan, bahkan ada yang berlangsung sampai enam bulan. Stadium kedua tanpa gejala (asimtomatik) berarti di dalam organ tubuh tidak menunjukkan gejala keadaan penyakit HIV proses ini dapat berlangsung selama 5 sampai 10 tahun. Stadium ketiga pembesaran kelenjar limfe secara menetap dan merata hanya berlangsung selama satu bulan. Stadium keempat AIDS, keadaan ini disertai adanya berbagai jenis penyakit antara lain penyakit syaraf, infeksi sekunder dan lainnya yang biasa disebut infeksi oportunistik (Nursalam, 2007) dalam (Munfaridah & Indriani, 2016).

Menurut Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana HIV (2019), setelah diagnosis HIV dinyatakan positif, pasien diberikan konseling pasca-diagnosis untuk meningkatkan pengetahuannya mengenai HIV termasuk pencegahan, pengobatan dan pelayanan, yang tentunya akan memengaruhi transmisi HIV dan status kesehatan pasien. Orang dengan HIV harus mendapatkan informasi dan konseling yang benar dan cukup tentang terapi ARV (antiretroviral) sebelum memulainya. Sebelum inisiasi ARV, lakukan penilaian klinis dan pemeriksaan penunjang untuk menentukan stadium HIV dan membantu pemilihan paduan yang akan digunakan. Pada konseling, pemeriksaan HIV juga ditawarkan secara aktif pada pasangan seksual pasien yang diketahui HIV positif, baik suami/istri, pasangan tetap premarital, pasangan poligami, dan pasangan seksual lainnya. Anak yang lahir dari ibu HIV positif juga ditawarkan pemeriksaan HIV secara aktif, demikian pula orang tua dari bayi/anak yang didiagnosis HIV.

2.3.2 Hepatitis B

Hepatitis B merupakan suatu penyakit hati yang disebabkan oleh virus Hepatitis B, yaitu salah satu virus termasuk anggota famili hepadnavirus yang dapat menyebabkan peradangan hati akut atau kronis yang dapat berlanjut menjadi sirosis hati atau kanker hati. Hepatitis B akut jika perjalanan penyakit kurang dari 6 bulan sedangkan Hepatitis B kronis bila penyakit menetap, tidak menyembuh secara klinis atau laboratorium atau pada gambaran patologi anatomi selama 6 bulan. Infeksi VHB merupakan penyebab utama hepatitis akut, hepatitis kronis, sirosis, dan kanker hati di dunia. Penularan virus hepatitis B (VHB) adalah melalui parenteral dan menembus membran mukosa, terutama berhubungan seksual. Penanda HBsAg telah diidentifikasi pada hampir setiap cairan tubuh dari orang yang terinfeksi yaitu saliva, air mata, cairan seminal, cairan serebrospinal, asites, dan air susu ibu. Beberapa cairan tubuh ini (terutama semen dan saliva) telah diketahui infeksius dan dapat menularkan virus VHB (Maharani & Noviar, 2018).

Hepatitis B sulit dikenali karena gejala-gejalanya tidak langsung terasa dan bahkan ada yang sama sekali tidak muncul. Karena itulah, banyak orang yang tidak menyadari bahwa dirinya telah terinfeksi. Beberapa gejala umum hepatitis B antara lain (Maharani & Noviar, 2018) :

- a. Kehilangan nafsu makan.
- b. Mual dan muntah.
- c. Nyeri di perut bagian bawah.
- d. Sakit kuning (dilihat dari kulit dan bagian putih mata yang menguning).
- e. Gejala yang mirip pilek, misalnya lelah, nyeri pada tubuh, dan sakit kepala.

2.3.3 Hepatitis C

Hepatitis C adalah jenis yang paling berbahaya dari semua jenis virus hepatitis, karena infeksi ini biasanya tidak menimbulkan gejala sampai di tahapan akhir infeksi kronis. Kebanyakan orang tidak menyadari bahwa

mereka terinfeksi hepatitis sampai akhirnya menderita kerusakan hati permanen beberapa tahun kemudian, saat dilakukan tes medis rutin. Pada umumnya cara penularan HCV adalah parental. Semula penularan HCV dihubungkan dengan transfusi darah atau produk darah, melalui jarum suntik. Tetapi setelah ditemukan bentuk virus dari hepatitis, makin banyak laporan mengenai cara penularan lainnya, yang umumnya mirip dengan cara penularan HBV (Maharani & Noviar, 2018), yaitu:

a. Penularan horizontal

Penularan HCV terjadi terutama melalui cara parental, yaitu tranfusi darah atau komponen produk darah, hemodialisa, dan penyuntikan obat secara intravena.

b. Penularan vertikal

Penularan vertikal adalah penularan dari seseorang ibu pengidap atau penderita Hepatitis C kepada bayinya sebelum persalinan, pada saat persalinan atau beberapa saat persalinan.

Umumnya jangkitan (infeksi) HCV tidak memberikan gejala atau hanya bergejala sedikit (minimal). Hanya 20–30% kasus saja yang menunjukkan tanda hepatitis akut, sekitar 7–8 minggu setelah terjadinya pajanan. Jangkitan (infeksi) akan menjadi menahun (kronis) pada 70–90% kasus dan sering kali tidak menimbulkan gejala apapun walaupun kerusakan hati tetap berjalan terus. Sekitar 15–20% pasien hepatitis C kronik akan berkembang menjadi mengerasnya (sirosis) hati dalam waktu 20–30 tahun (Wulandari & Kismardhani, 2009).

2.3.4 Sifilis

Sifilis merupakan penyakit kronis dan bersifat sistemik yang disebabkan oleh *treponema palidum*. *Treponema palidum* masuk melalui selaput lendir yang utuh, atau kulit yang mengalami abrasi, menuju kelenjar limfe, kemudian masuk ke dalam pembuluh darah, dan diedarkan ke seluruh tubuh. Biasanya dapat ditularkan melalui hubungan seksual (membran mukosa atau uretra), kontak langsung dengan lesi atau luka yang terinfeksi, transfusi darah dan juga dari ibu yang menderita sifilis ke janin yang

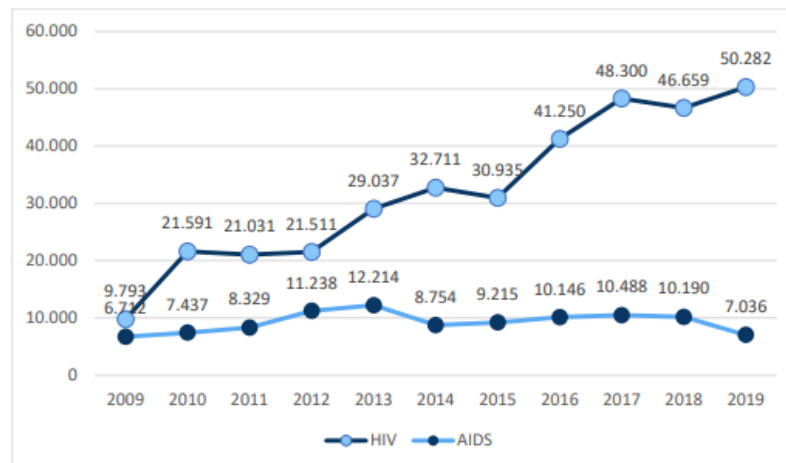
dikandung melalui plasenta pada stadium akhir kehamilan. Stadium sifilis dalam perjalanannya dibagi menjadi tiga stadium yaitu sifilis stadium primer, sekunder dan tersier yang terpisah oleh fase laten dimana waktu bervariasi, tanpa tanda klinis infeksi. Interval antara stadium primer dan sekunder berkisar dari beberapa minggu sampai beberapa bulan. Interval antara stadium sekunder dan tersier biasanya lebih dari satu tahun (Maharani & Noviar, 2018).

2.4 Prevalensi Penyakit IMLTD di Indonesia

2.4.1 Prevalensi Human Immunodeficiency Virus (HIV)

Estimasi jumlah orang dengan HIV di Indonesia pada tahun 2018 sebanyak 641.675 orang dengan jumlah infeksi baru sebanyak 46.372 orang dan kematian sebanyak 38.734 orang (Hasil Pemodelan Spectrum 2016). Jumlah kasus HIV positif yang dilaporkan dari tahun ketahun cenderung meningkat. Pada tahun 2018 dilaporkan sebanyak 50.282 kasus. Sebaliknya, dibandingkan rata-rata 8 tahun sebelumnya, jumlah kasus baru AIDS cenderung menurun, pada tahun 2019 dilaporkan sebanyak 7.036 kasus.

JUMLAH KASUS HIV POSITIF DAN AIDS YANG DILAPORKAN DI INDONESIA SAMPAI TAHUN 2009-2019



Sumber: Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2020

Gambar 2.1 Jumlah Kasus HIV Positif dan AIDS yang Dilaporkan di Indonesia Sampai Tahun 2009-2019

2.4.2 Prevalensi Hepatitis B

Virus Hepatitis B diperkirakan telah menginfeksi lebih dari 2 milyar orang yang hidup saat ini selama kehidupan mereka. Sepertiga penduduk

dunia diperkirakan telah terinfeksi oleh VHB dan sekitar 400 juta orang merupakan pengidap kronik Hepatitis B, sedangkan prevalensi di Indonesia dilaporkan berkisar antara 3-17%. Hasil Riskesdas Biomedis tahun 2007 dengan jumlah sampel 10.391 orang menunjukkan bahwa persentase HBsAg positif 9,4%. Persentase Hepatitis B tertinggi pada kelompok umur 45- 49 tahun (11,92%), umur >60 tahun (10,57%) dan umur 10-14 tahun (10,02%), selanjutnya HBsAg positif pada kelompok laki-laki dan perempuan hampir sama (9,7% dan 9,3%). Hal ini menunjukkan bahwa 1 dari 10 penduduk Indonesia telah terinfeksi virus Hepatitis B. (Maharani & Noviar, 2018).

2.4.3 Prevalensi Hepatitis C

Secara umum, prevalensi anti-HCV di Jawa lebih tinggi dibandingkan di luar Jawa. Sebaliknya, prevalensi HBsAg di luar Jawa lebih tinggi dibandingkan di Jawa. Pada tahun 1995 dari 6.971 donor darah di 4 kota besar di Jawa yaitu Jakarta, Bandung, Solo, dan Surabaya prevalensi anti HCV dan HCV RNA masing-masing adalah 1,5% dan 1,1%. Sedangkan dari 8.183 donor darah yang tersebar di 10 kota besar di luar Jawa yaitu Medan, Palembang, dan Padang (Pulau Sumatera), Banjarmasin dan Pontianak (Kalimantan), Manado dan Makassar (Pulau Sulawesi), Kupang dan Dili (Pulau Timor), dan Ambon. (Maluku), prevalensi anti-HCV dan HCV RNA masing-masing adalah 0,7 dan 0,2%. Selanjutnya, dari 44 donor darah viremik di Jakarta, Bandung, Solo, dan Surabaya, HCV-1 dan HCV-2 masing-masing menyumbang 68% dan 32%, dan dari 52 pasien dengan penyakit hati kronis (CLD/ Chonic Liver Disease), di Surabaya 67% adalah HCV-1 dan 13% adalah HCV-2 (Mulyanto, 2016).

2.4.4 Prevalensi Sifilis

Angka kejadian sifilis mencapai 90% dinegara-negara berkembang. World Health Organization (WHO) memperkirakan sebesar 12 juta kasus baru terjadi di afrika, Asia Selatan, Asia Tenggara, Amerika Latin dan Caribbean. Angka kejadian Sifilis di Indonesia berdasarkan laporan Survey

Terpadu dan Biologis Perilaku (STBP) tahun 2011 Kementerian Kesehatan RI terjadi peningkatan angka kejadian Sifilis di tahun 2011 dibandingkan tahun 2007 (Maharani & Noviar, 2018).

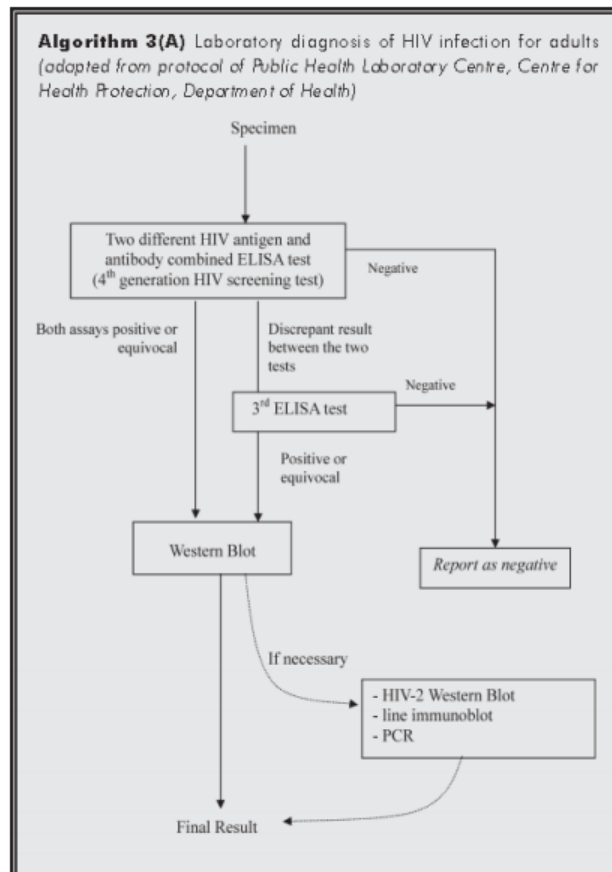
2.5 Uji Saring IMLTD

Salah satu upaya pengamanan darah adalah uji saring terhadap infeksi menular lewat transfusi darah (IMLTD). Penggolongan darah dan uji saring untuk pemenuhan persyaratan harus dilakukan oleh SDM yang terlatih menggunakan metoda, reagen dan peralatan yang telah divalidasi. Setiap penyumbangan dengan hasil uji saring IMLTD reaktif harus dipisahkan dan dimusnahkan sesegera mungkin. Uji saring harus secara formal disetujui untuk digunakan dan meliputi, paling sedikit, uji saring untuk petanda infeksi sebagai berikut: Hepatitis B surface antigen (HBsAg), HIV 1/HIV 2 antibody (anti-HIV1/HIV2), Hepatitis C antibody (anti-HCV), Sifilis (VDRL) (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91, 2015). Uji saring IMLTD ini terdapat beberapa metode yang digunakan di UTD PMI maupun BDRS yaitu, rapid test, enzyme immunoassay (EIA) atau enzyme linked-immunosorbent assay (ELISA), Nucleic Acid Testing (NAT), dan Chemiluminescence Immunoassay (CLIA).

2.5.1 Uji Saring Human Immunodeficiency Virus (HIV)

Uji saring untuk mendeteksi HIV dibagi menjadi dua prinsip pendeteksian, yaitu deteksi antibodi dan deteksi virus. RNA virus HIV dapat di deteksi menggunakan Nucleic Acid Test (NAT) sekitar 11 hari setelah terinfeksi. Tes diagnostik untuk HIV yang sampai sekarang masih digunakan adalah ELISA (enzymelinked immunoabsorbent assay), rapid test, Western Blot, dan PCR (Polymerase chain reaction) dengan sampel whole blood, dried bloodspots, saliva dan urin. Rapid test disarankan untuk kasus kecelakaan kerja bagi petugas yang terpapar darah penderita HIV/AIDS atau pada penderita yang kemungkinan tidak mau datang kembali untuk menyampaikan hasil tes HIV. Tes ELISA merupakan pemeriksaan yang umum dilakukan karena praktis dan sensitifitasnya tinggi. Rekomendasi WHO jika tes ELISA dengan 3 reagen yang berbeda hasilnya

positif semua atau rapid test dengan 3 reagen hasilnya positif semua maka tidak dianjurkan tes Western Blot (WB). Berikut ini adalah algoritma untuk pemeriksaan HIV pada donor (Maharani & Noviar, 2018).



Gambar 2.2 Algoritma Pemeriksaan Laboratorium HIV

2.5.2 Uji Saring Hepatitis B

Untuk hepatitis B, meminimalkan risiko infeksi penularan virus melalui transfusi, maka direkomendasikan oleh WHO sebagai berikut (Maharani & Noviar, 2018):

- a. Skrining harus dilakukan dengan menggunakan sangat sensitif dan spesifik yaitu HBsAg immunoassay (EIA / CLIA).
- b. Skrining menggunakan HBsAg rapid test yang sangat sensitif dan spesifik atau pemeriksaan partikel aglutinasi dapat dilakukan di laboratorium yang kecil, di daerah terpencil atau dalam situasi darurat.

- c. Skrining untuk anti-HBc tidak dianjurkan sebagai rutinitas. Negara harus menentukan kebutuhan untuk skrining anti-HBc berdasarkan prevalensi dan kejadian infeksi HBV.
- d. Skrining untuk ALT tidak dianjurkan.

2.5.3 Uji Saring Hepatitis C

Sedangkan pemeriksaan untuk mendeteksi virus HCV (Hepatitis C Virus) menurut Maharani dan Noviar (2018) yaitu berdasarkan uji serologi untuk memeriksa antibodi dan Uji HCV RNA.

a. Uji serologi

Antibodi terhadap HCV biasanya dideteksi dengan metode enzyme immunoassay yang sangat sensitif dan spesifik. Enzyme immunoassay generasi k-3 yang banyak dipergunakan saat ini mengandung protein core dan protein struktural-struktural yang dapat mendeteksi keberadaan antibodi dalam waktu 4-10 minggu infeksi. Uji immunoblot rekombinan (recombinant immunoblot assay, RIBA) dapat digunakan untuk mengkonfirmasi hasil uji enzyme immunoassay yang positif. Penggunaan RIBA untuk mengkonfirmasi hasil hanya direkomendasikan untuk setting populasi resiko rendah seperti pada bank darah. Namun dengan tersedianya metode enzyme immunoassay yang sudah diperbaiki dan uji deteksi RNA yang lebih baik saat ini, maka konfirmasi dengan RIBA telah menjadi kurang diperlukan.

b. Uji HCV RNA

HCV RNA dapat terdeteksi dan diukur dengan teknik amplifikasi termasuk reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). HCV RNA dideteksi dalam waktu 2 minggu infeksi dan juga digunakan untuk konfirmasi terjadinya infeksi akut. Bagaimanapun uji HCV RNA yang rutin tidak dianjurkan secara langsung karena standarisasi uji tersebut yang masih rendah.

c. Biopsi Hati

Biopsi hati secara umum direkomendasikan untuk penilaian awal seorang pasien dengan infeksi HCV kronis. Biopsi berguna untuk menentukan derajat beratnya penyakit (tingkat fibrosis) dan menentukan derajat nekrosis dan inflamasi. Pemeriksaan ini juga bermanfaat untuk menyingkirkan kemungkinan adanya penyebab hati yang lain, seperti fitur alkoholik, non-*alcoholic steatohepatitis* (NASH), hepatitis autoimun, penyakit hati drug-induced atau overload besi.

2.5.4 Uji Saring Sifilis

Menurut Maharani dan Noviar (2018), pemeriksaan Venereal Disease Research Laboratory (VDRL) / Serum atau Cerebrospinal Fluid (RPR) merupakan satu-satunya pemeriksaan laboratorium untuk *neurosyphilis* yang disetujui oleh Centers for Disease Control. Pemeriksaan VDRL serum bisa memberikan hasil negatif palsu pada tahap late sifilis dan kurang sensitif dari RPR. Pemeriksaan VDRL merupakan pemeriksaan penyaring atau *Skrining Test*, dimana apabila VDRL positif maka akan dilanjutkan dengan pemeriksaan TPHA (*Treponema Pallidum Hemagglutination*). Hasil uji serologi tergantung pada stadium penyakit misalnya pada infeksi primer hasil pemeriksaan serologi biasanya menunjukkan hasil non reaktif. Terdapat dua jenis uji serologi untuk diagnosis *Treponema pallidum*, yaitu :

a. Uji non-treponemal, merupakan uji yang paling sering dilakukan adalah sebagai berikut

- 1) Uji Venereal Disease Research Laboratory (VDRL)
- 2) Uji Rapid Plasma Reagen

Kedua pemeriksaan ini digunakan untuk mendeteksi antibodi terhadap antigen yang terdiri dari kardioplamin, kolesterol dan lesitin yang sudah terstandarisasi.

b. Uji treponemal, terdiri dari :

- 1) *Treponema pallidum* Hemagglutination (TPHA)
- 2) *Treponema pallidum* Particle Agglutination (TP-PA)

- 3) Flouresencent Treponemal Antibody Absorption (FTA-ABS)
- 4) Micro Hemagglutination Assay for antibodies to Treponema pallidum (MHA-TP)
- 5) Treponemal Enzyme Immuno Assay (EIA) untuk deteksi imunoglobulin G (IgG), imunoglobulin G dan M (IgG dan IgM) atau imunoglobulin M (IgM)

Pemeriksaan ini mendeteksi antibodi terhadap antigen treponemal dan memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan uji nontreponemal terutama sifilis lanjut (Maharani & Noviar, 2018).