

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Imunisasi

2.1.1 Pengertian

Imunisasi merupakan cara untuk meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu antigen, sehingga apabila terpapar pada antigen yang serupa tidak terjadi penyakit. Imunisasi berarti mengebalkan, memberi kekebalan pasif (dengan pemberian antibodi) yang sudah jadi seperti Hepatitis B imunoglobulin pada bayi yang lahir dari ibu dengan Hepatitis B. Sedangkan vaksinasi berasal dari kata “*vaccine*” yaitu zat yang dapat merangsang timbulnya kekebalan aktif seperti BCG, Polio, DPT, Hepatitis B dan lain-lain (Triana, 2016).

Menurut Rizema, P (2012) manfaat imunisasi untuk anak adalah mencegah penderitaan yang disebabkan oleh penyakit dan kemungkinan cacat atau kematian. Manfaat untuk keluarga adalah untuk menghilangkan kecemasan dan biaya pengobatan apabila anak sakit, dan bagi negara untuk memperbaiki tingkat kesehatan, menciptakan bangsa yang kuat dan berakal untuk melanjutkan pembangunan negara dan memperbaiki citra bangsa Indonesia diantara segenap bangsa di dunia (Dompas, 2014).

2.1.2 Imunisasi Dasar

Sesuai dengan program pemerintah tentang Program Pengembangan Imunisasi (PPI), maka setiap anak Indonesia harus mendapatkan imunisasi dasar sebagai perlindungan terhadap tujuh penyakit utama, yaitu penyakit tuberkulosis,

difteria, tetanus dan pertusiss (batuk rejan), poliomyelitis, polio, campak dan hepatitis B. Imunisasi penyakit tuberkulosis dengan BCG, difteria, tetanus dan pertusiss (batuk rejan) dengan imunisasi DPT, poliomeyelitis dengan polio, campak dengan imunisasi campak dan penyakit hepatitis B dengan imunisasi hepatitis B.

Imunisasi terhadap penyakit lain seperti tifus, mump, cacar air, rubella hepatitis A, radang selaput otak dan influenza tidak diwajibkan tetapi dianjurkan. Imunisasi hepatitis B sudah diwajibkan di Indonesia terhadap bayi berumur sampai 1 tahun sehingga imunisasi dasar hepatitis B diberikan secara cuma-cuma di tempat imunisasi seperti Puskesmas atau Posyandu (Harahap, 2008).

2.1.3 Imunisasi Hepatitis B Imunoglobulin (HBIG)

Imunisasi hepatitis B ada 2 jenis yaitu pasif dan aktif. Imunisasi pasif adalah dengan memberikan Hepatitis B Imunoglobulin (HBIG) yang akan melindungi dalam waktu yang cepat tetapi singkat. HBIG memberikan proteksi pasif sementara selama 3-6 bulan, proteksi dari HBIG akan turun dan habis. Kerjanya adalah langsung memberikan kekebalan pada tubuh bayi begitu disuntikkan. HBIG ini diberikan pada bayi baru lahir dari ibu yang terinfeksi hepatitis B, setelah terpapar jarum suntik, setelah berhubungan seksual dan setelah transplantasi hepar sedangkan imunisasi aktif adalah dengan memberikan vaksinasi hepatitis B. Penyuntikan vaksin hepatitis B di otot paha kiri sedangkan Hepatitis B Imunoglobulin (HBIG) di otot paha kanan (Depkes, 2005).

Imunisasi Hepatitis B merupakan salah satu dari imunisasi dasar yang telah diwajibkan oleh pemerintah bagi seluruh bayi/anak Indonesia. Sesuai dengan

jadwal pemberiannya, maka imunisasi dasar harus sudah lengkap diberikan pada bayi sebelum usia satu tahun. Imunisasi hepatitis B umumnya diberikan sebanyak tiga kali (HB 1, HB 2 dan HB 3) dengan interval waktu pemberian yaitu 0 bulan, 1 bulan dan 6 bulan (Depkes, 2005).

Pemberian imunisasi Hepatitis B kepada bayi baru lahir diberikan berdasarkan status HBsAg ibu pada saat melahirkan, sebagai berikut :

1. Bayi lahir dari ibu dengan status HBsAg yang tidak diketahui.

Vaksin rekombinan (10 mg) diberikan secara intramuskular, dalam waktu 12 jam sejak lahir. Dosis kedua diberikan pada umur 1-2 bulan dan dosis ke tiga pada umur 6 bulan. Apabila pada pemeriksaan selanjutnya diketahui HBsAg ibu positif, segera diberikan 0,5 ml imunoglobulin anti hepatitis (HBIG) (sebelum usia 1 minggu).

2. Bayi lahir dari ibu dengan HBsAg positif.

Dalam waktu 12 jam setelah lahir, secara bersamaan diberikan 0,5 ml HBIG dan vaksin rekombinan secara intramuskular di sisi tubuh yang berlainan. Dosis kedua diberikan 1-2 bulan sesudahnya, dan dosis ketiga diberikan pada usia 6 bulan.

3. Bayi lahir dari ibu dengan HBsAg negatif.

Vaksin rekombinan diberikan secara intramuscular pada umur 2-6 bulan. Dosis kedua diberikan 1-2 bulan kemudian dan dosis ke tiga diberikan 6 bulan setelah imunisasi pertama (Ismalita, 2003).

Bayi prematur, termasuk bayi berat lahir rendah, tetap dianjurkan untuk diberikan imunisasi, sesuai dengan umur kronologis dengan dosis dan jadwal yang sama dengan bayi cukup bulan. Pemberian HBIG pada bayi prematur dapat dilakukan dengan cara di bawah ini:

1. Bayi prematur dengan ibu HBsAg positif harus diberikan imunisasi HB bersamaan dengan HBIG pada dua tempat yang berlainan dalam waktu 12 jam. Dosis ke-2 diberikan 1 bulan kemudian, dosis ke-3 dan ke-4 diberikan umur 6 dan 12 bulan.
2. Bayi prematur dengan ibu HBsAg negatif pemberian imunisasi dengan cara:
 - a. Dosis pertama saat lahir, ke-2 diberikan pada umur 2 bulan, ke-3 dan ke-4 diberikan pada umur 6 dan 12 bulan. Titer anti Hbs diperiksa setelah imunisasi ke-4.
 - b. Dosis pertama diberikan saat bayi sudah mencapai berat badan 2000 gram atau sekitar umur 2 bulan. Vaksinasi HB pertama dapat diberikan bersamaan DPT, OPV (IPV) dan *Haemophylus influenzae* B (Hib). Dosis ke-2 diberikan 1 bulan kemudian dan dosis ke-3 pada umur 8 bulan. Titer antibody diperiksa setelah imunisasi ke-3.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada bayi kurang bulan adalah titer imunitas pasif melalui transmisi maternal lebih rendah daripada bayi cukup bulan, dan respons imun bayi-bayi tersebut masih belum efektif. Sistem imun belum cukup matur untuk meningkatkan respon imun yang adekuat. Apabila imunisasi diberikan segera setelah lahir, hanya 53-68% yang akan mengalami serokonversi 1 bulan pasca imunisasi ke tiga. Penundaan imunisasi akan meningkatkan angka

serokonversi menjadi 90 %, tetapi dengan lama proteksi yang belum diketahui. Keberhasilan imunisasi tergantung beberapa faktor, yaitu: status imun, faktor genetik pejamu, serta kualitas dan kuantitas vaksin (Ismalita, 2003).

Keberhasilan imunisasi memerlukan maturitas imunologik. Pada neonatus, fungsi makrofag masih kurang, terutama fungsi mempresentasikan antigen karena ekspresi HLA (*human leukocyte antigen*) pada permukaannya masih kurang dan deformabilitas membran serta respons kemotaktik yang masih kurang. Kadar komplemen dan aktivitas opsonin komplemen masih rendah demikian pula aktivitas kemotaktik serta daya lisisnya. Fungsi sel Ts (*T supressor*) relatif lebih menonjol dibandingkan pada bayi atau anak karena memang fungsi imun pada masa intra uterin lebih ditekankan pada toleransi. Hal ini masih terlihat pada bayi baru lahir. Pembentukan antibodi spesifik terhadap antigen tertentu masih kurang, sehingga vaksinasi pada neonatus akan memberikan hasil yang kurang sempurna dibandingkan dengan anak.

Imunisasi pada bayi prematur atau bayi berat lahir rendah tetap dianjurkan sesuai usia kronologisnya, dan dosis vaksin tidak perlu dikurangi. Waktu yang optimal bagi pemberian imunisasi HB pada bayi prematur dengan ibu HBsAg negatif belum dapat dipastikan. Beberapa laporan menyebutkan ditemuinya kadar sero konversi yang lebih rendah pada bayi berat lahir rendah yang diimunisasi segera setelah lahir dibandingkan dengan bayi prematur yang diimunisasi lebih lambat dan bayi cukup bulan yang diimunisasi segera setelah lahir. Oleh karena itu, dianjurkan untuk menunda imunisasi bayi prematur dengan berat lahir kurang dari 2 kg dengan ibu HBsAg negatif sampai mereka meninggalkan rumah sakit,

yaitu pada waktu berat bayi mencapai 2 kg atau lebih atau setidaknya sampai umur 2 bulan, diberikan bersamaan dengan imunisasi lain (Pediatri, 2003).

Apabila imunisasi HB diberikan sebelum bayi berumur 2 bulan, dianjurkan memberikan imunisasi ulangan. Bayi prematur atau bayi berat lahir rendah dari ibu pengidap VHB, seyogyanya imunisasi dan HBIG diberikan segera setelah lahir, serta dilakukan pemeriksaan anti HBs satu bulan sesudah imunisasi ke tiga atau ke empat.

2.2 Hepatitis B

2.2.1 Pengertian Hepatitis B

Hepatitis B adalah suatu proses peradangan pada jaringan hati atau dikenal dengan penyakit hati, sakit liver, atau sakit kuning. Peradangan hati menyebabkan kerusakan sel-sel, jaringan, bahkan semua bagian organ hati (Corwin, 2009).

Hepatitis B (HB) merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. Tidak kurang dari 2000 juta orang telah terinfeksi virus HB ini dan lebih dari 350 juta merupakan pengidap kronik, yang dalam kurun waktu 10-20 tahun dapat berkembang menjadi sirosis atau hepatoma. Keluhan pada penyakit hepatitis B antara lain adalah mual, tidak nafsu makan, lemas, muntah, nyeri pada otot dan sendi, demam, kencing berwarna coklat tua dan kulit berwarna kuning (Rosalina, 2012).

2.2.2 Etiologi

Hepatitis B disebabkan oleh VHB yang terbungkus serta mengandung genom DNA (*Deoxyribonucleic acid*) melingkar. Virus ini merusak fungsi liver dan terus berkembangbiak dalam sel-sel hati (*Hepatocytes*). Serangan ini

mengakibatkan sistem kekebalan tubuh memberikan reaksi dan perlawanan terhadap virus tersebut. Apabila tubuh berhasil melakukan perlawanan maka virus dapat terbasmi habis, tetapi jika tidak berhasil virus akan tetap tinggal dan menyebabkan Hepatitis B kronis sehingga penderita akan menjadi *carrier* atau pembawa virus seumur hidupnya. Proses ini menyebabkan liver akan mengalami peradangan (Misnadiarly, 2007).

2.2.3 Antigen HBsAg

HBsAg atau *Hepatitis B Surface Antigen* merupakan antigen permukaan hepatitis B yang ditemukan pada permukaan virus dan pada partikelnya, serta berbentuk tubular yang tidak melekat. Adanya antigen ini menunjukkan infeksi akut atau karier kronik (didefinisikan sebagai > 6 bulan). Antibodi terhadap antigen permukaan akan terjadi setelah infeksi alamiah atau dapat ditimbulkan oleh imunisasi hepatitis B. HBsAg dapat terdeteksi setelah terinfeksi dan 1-6 minggu sebelum muncul gejala klinisnya. Uji untuk menunjukkan keberadaan HBsAg merupakan cara standar yang digunakan untuk mengidentifikasi infeksi awal oleh VHB (Notes, 2008).

2.2.4 HBsAg Pada Ibu Hamil

Pemeriksaan HBsAg pada ibu hamil dilakukan untuk mengetahui adanya infeksi Hepatitis B. Penularan VHB pada kehamilan dapat menjadi risiko tinggi pada janin untuk tertular penyakit virus hepatitis B. Apabila ibu mengidap Hepatitis B maka janin yang dikandungnya dapat terinfeksi virus tersebut (Noer, 2007). Beberapa faktor penyebab ibu hamil mengidap hepatitis B adalah tertular dari kontak seksual, menggunakan jarum suntik yang terkontaminasi virus

hepatitis B, atau pernah mendapatkan transfusi darah yang tidak mendapatkan skrining hepatitis B secara ketat (Firda, 2013).

Kehamilan tidak akan memperberat infeksi virus, akan tetapi jika terjadi infeksi akut dapat mengakibatkan hepatitis fulminan yang menimbulkan mortalitas tinggi pada ibu dan bayi. Apabila penularan virus hepatitis B dapat dicegah berarti mencegah terjadinya kanker hati secara primer yang dipengaruhi titer DNA virus hepatitis B tinggi pada ibu (semakin tinggi kemungkinan bayi akan tertular). Infeksi akut terjadi pada kehamilan trisemester ketiga, persalinan lama dan mutasi virus hepatitis B (Pusparini, 2017).

2.2.5 Penularan Virus Hepatitis B dari Ibu ke Bayi

Penularan infeksi virus hepatitis B (VHB) dapat terjadi dengan dua cara, yaitu horizontal, dan vertikal. Penularan horizontal dapat terjadi melalui penularan perkutan, dan melalui selaput lendir atau mukosa. Penularan vertikal adalah penularan yang terjadi dari seorang ibu hamil yang menderita hepatitis B akut atau pengidap persisten VHB kepada bayi yang dikandung atau dilahirkannya (Merry, 2001).

Penularan VHB vertikal dapat dibagi menjadi penularan yang terjadi ketika bayi masih di dalam uterus (*in-utero*), penularan perinatal, dan penularan post natal. Mekanisme terjadinya penularan VHB *in utero* masih belum diketahui dengan pasti karena salah satu fungsi plasenta adalah proteksi terhadap bakteri atau virus. Terganggunya *barrier* plasenta menyebabkan darah ibu dengan partikel Dane masuk ke dalam sirkulasi bayi akibat kontraksi uterus dan pecahnya villi plasenta karena kontraksi uterus. VHB diperkirakan telah masuk ke

dalam peredaran darah bayi lebih dari satu minggu sebelum persalinan yang memungkinkan VHB telah mengadakan replikasi di dalam sel hati. Bayi mengalami infeksi *in-utero* jika dalam 1 bulan post partum sudah menunjukkan HBsAg positif (Pusparini, 2017).

Penularan perinatal yaitu penularan yang terjadi pada saat persalinan. dari ibu kepada janinnya dapat terjadi pada saat proses persalinan. Mekanisme penularan kemungkinan terjadi melalui lesi kulit bayi saat persalinan, air ketuban yang tertelan oleh bayi, melalui darah ibu yang tertelan oleh bayi, dan melalui konjungtiva mata bayi atau selaput lendir yang lain (Firda, 2013).

Penularan post natal yaitu penularan yang terjadi setelah bayi lahir misalnya melalui ASI yang diduga tercemar oleh VHB lewat luka kecil dalam mulut bayi. Penularan VHB post natal dapat diminimalkan apabila bayi telah divaksinasi atau mendapat immunoglobulin hepatitis B segera setelah lahir (Budhihusodo, 2008).

2.3 Diagnosis Hepatitis B dengan Rapid Test

Diagnosis hepatitis B pada kehamilan dan bayi, tidak berbeda dengan diagnosis hepatitis akut pada populasi umum. Diagnosis penyakit hepatitis ditegakkan berdasarkan gejala (keluhan), tanda (temuan klinis), kelainan fungsi hati yang mendukung (peningkatan kadar seromarker spesifik untuk setiap jenis virus penyebab (Berkley, 2017).

Ibu hamil yang terdeteksi HBsAg positif, maka perlu dilakukan beberapa pemeriksaan, antara lain pemeriksaan HBsAg lanjutan yang dilakukan 6 bulan setelah pemeriksaan pertama. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah masih ada virus di tubuh atau tidak. Apabila hasil pemeriksaan menunjukkan HbsAg

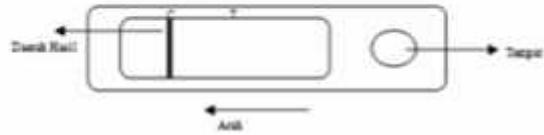
negatif tandanya penderita sudah sembuh dari hepatitis B. Pemeriksaan laboratorium HBsAg dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain metode RIA (*Radio Immuno Assay*), ELISA (*Enzym Linked Immuno Sorbent Assay*), RPHA (*Reverse Passive Hemagglutination*) (Wijayanti, 2016).

Diagnostik dengan rapid test merupakan alternatif untuk *enzyme immunoassays* dan alat untuk skrining skala besar dalam diagnosis infeksi VHB, khususnya di tempat yang tidak terdapat akses pemeriksaan serologi dan molekuler secara mudah (Scheiblaue *et al*, 2010).

Pemeriksaan HBsAg (*cassette*) adalah pemeriksaan rapid *chromatographic* secara kualitatif untuk mendeteksi HBsAg pada darah, serum atau plasma. Pemeriksaan HBsAg Diaspor® (Diaspot Diagnostics, USA) adalah pemeriksaan kromatografi yang dilakukan berdasarkan prinsip *double antibody-sandwich*. Membran dilapisi oleh anti-HBs pada bagian *test line*. Selama tes dilakukan, HBsAg pada spesimen serum atau plasma bereaksi dengan partikel anti-HBs (Okonko dan Udaze, 2011). Interpretasi hasil yaitu reaktif (+) jika selain timbul warna merah pada daerah control (C), akan muncul 1 garis merah yang nyata di daerah test (T), hasil positif menyatakan adanya virus HBsAg. Hasil non reaktif (-) yaitu jika hanya timbul 1 garis merah pada bagian control (C), dan tidak ada garis merah di daerah test (T) dan hasil invalid jika sama sekali tidak muncul warna merah baik pada daerah test (T), maupun control (C) atau hanya 1 garis pada daerah test (T) tanpa garis merah pada daerah control (C) merupakan adanya indikasi adanya kesalahan prosedur atau reagen test yang rusak (Lin *et al*, 2008).

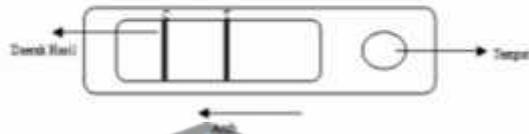
1. HBsAg (-) Negatif :

Jika terdapat 1 (satu) garis merah di atas area "C" saja.

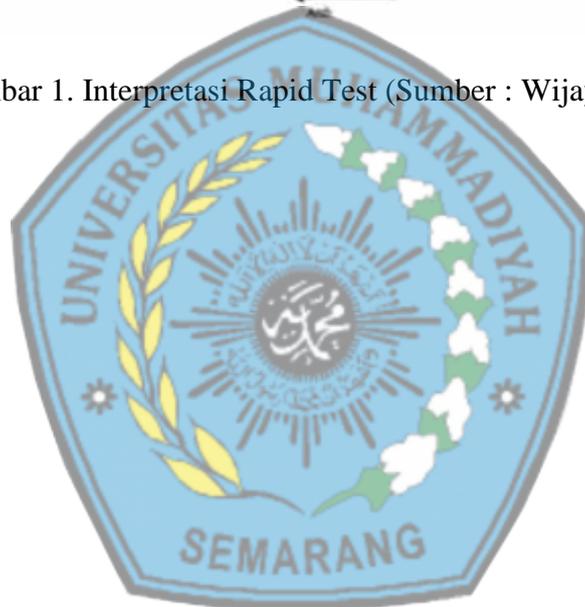


2. HBsAg (+) Positif :

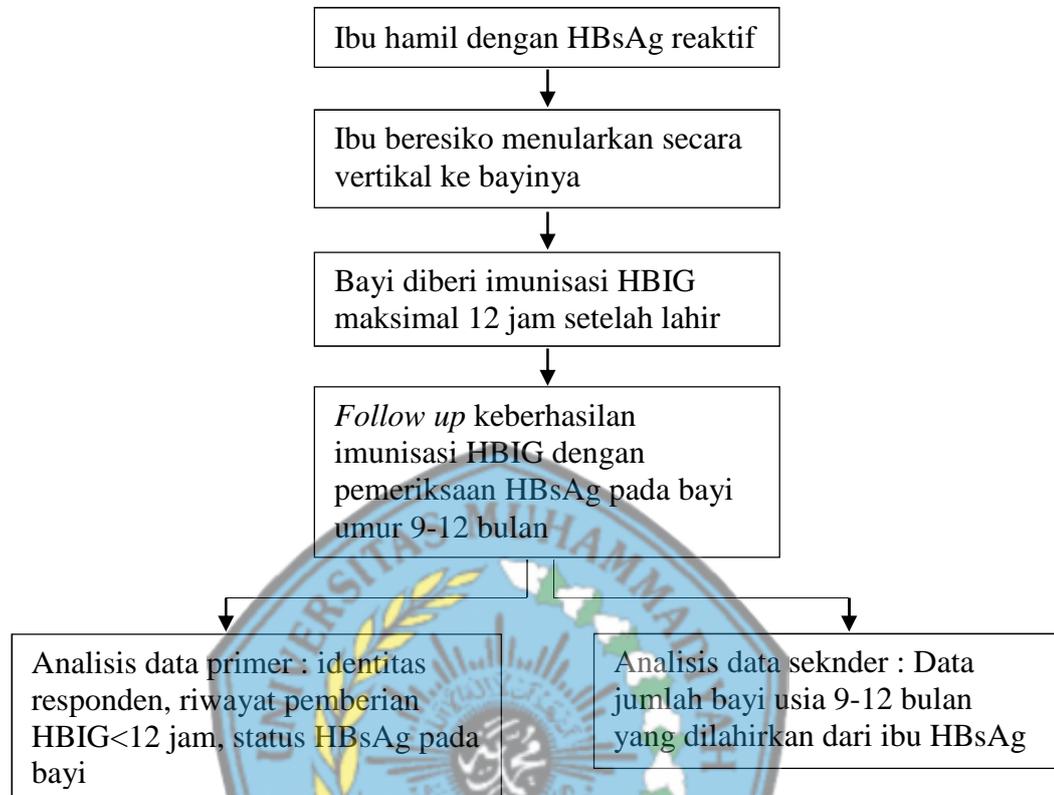
Jika terdapat 2 (dua) garis merah di atas area "C" dan "T".



Gambar 1. Interpretasi Rapid Test (Sumber : Wijayanti, 2016)

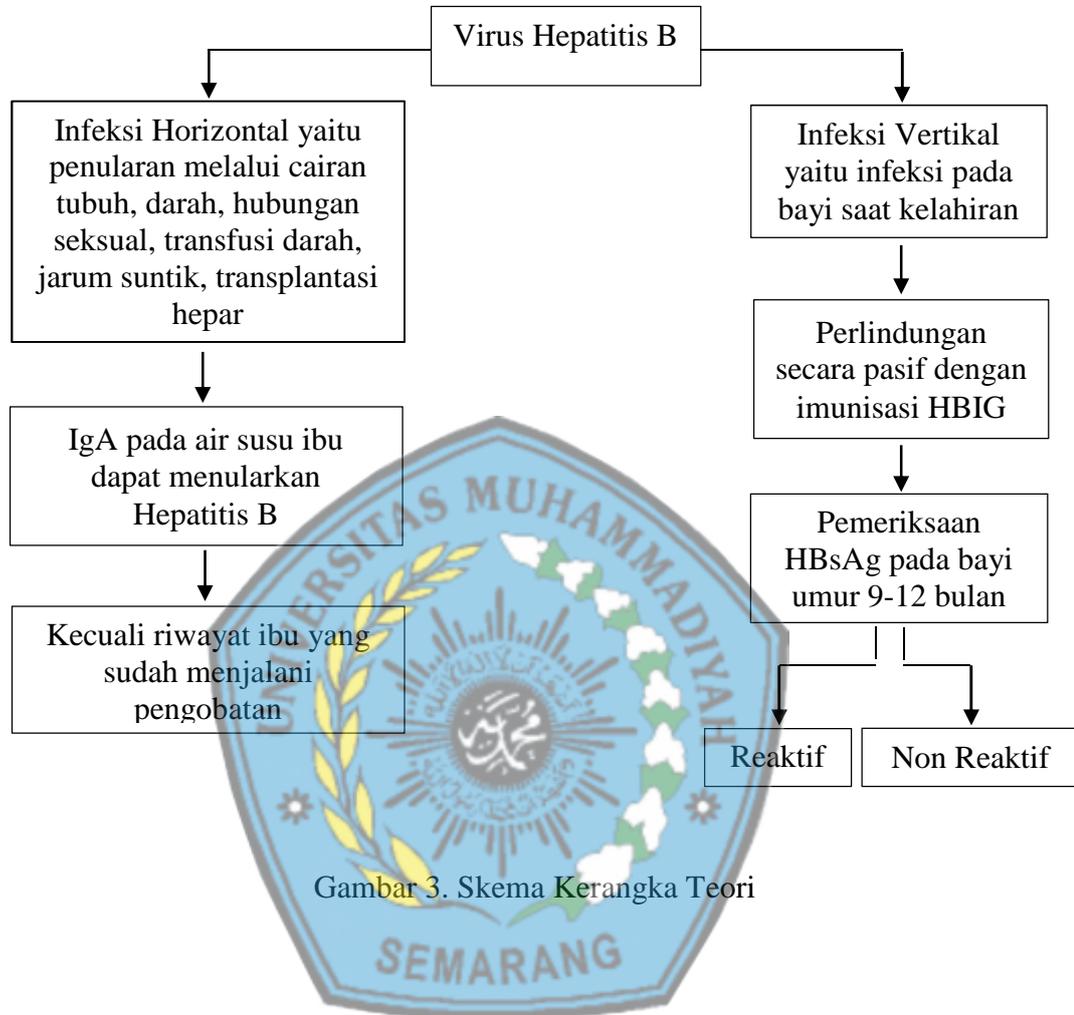


2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2. Gambar Skema Kerangka Konsep

2.5 Kerangka Teori



Gambar 3. Skema Kerangka Teori