

PROFIL IMUNITAS TERHADAP VIRUS HEPATITIS B PADA TENAGA KESEHATAN DI RUMAH SAKIT NASIONAL DIPONEGORO SEMARANG

Dea Bastiangga¹, Rebriarina Hapsari²

¹Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Ilmu Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. (024)76928010

ABSTRAK

Latar Belakang : Indonesia termasuk ke dalam negara dengan prevalensi Hepatitis B tinggi, sehingga tenaga kesehatan di Indonesia juga memiliki risiko tinggi terinfeksi virus Hepatitis B yang ditularkan melalui darah atau cairan tubuh. Akan tetapi, belum ada regulasi yang mewajibkan tenaga kesehatan di Indonesia untuk menjalani vaksinasi Hepatitis B sebelum memulai bekerja di tempat pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran profil imunitas terhadap virus Hepatitis B yang meliputi riwayat vaksinasi dan status imunologi Hepatitis B pada tenaga kesehatan di Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) Semarang dan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar anti-HBs pada tenaga kesehatan yang telah vaksin Hepatitis B. **Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain cross sectional. Sampel adalah 80 tenaga kesehatan di RSND Semarang yang bersedia ikut dalam penelitian. Data pribadi dan riwayat vaksinasi dikumpulkan melalui kuesioner. Data status imunologi Hepatitis B meliputi titer HBsAg kualitatif yang diperiksa dengan rapidtest imunokromatografi dan titer anti-HBs kuantitatif yang diperiksa dengan ELISA. **Hasil** : Sebanyak 50 % tenaga kesehatan lengkap menjalani vaksinasi Hepatitis B, 32.5 % tidak lengkap vaksin dan 17.5 % tidak pernah vaksin Hepatitis B. Semua tenaga kesehatan memiliki titer HBsAg negatif. Sebanyak 51.2 % tenaga kesehatan memiliki titer anti-HBs >100mIU/mL, 18.8 % tenaga kesehatan memiliki titer anti-HBs 10-99mIU/mL dan 30 % tenaga kesehatan memiliki titer anti-HBs < 10mIU/mL. Faktor usia, kelengkapan vaksinasi dan lama terakhir vaksin berpengaruh signifikan terhadap kadar anti-HBs pada tenaga kesehatan yang telah vaksin ($p < 0.05$). **Kesimpulan** : Profil imunitas terhadap virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan di RSND Semarang masih rendah yang ditandai dengan tingkat kelengkapan vaksinasi Hepatitis B dan proporsi tenaga kesehatan yang memiliki titer anti-HBs protektif yang masih rendah.

Kata Kunci : Tenaga Kesehatan, vaksin Hepatitis B, anti-HBs

ABSTRACT

Background : Indonesia is the country with high prevalence of Hepatitis B, so that healthcare workers in Indonesia have high risk of Hepatitis B infection through blood or body fluid. However there are no regulations that require healthcare workers in Indonesia to lead hepatitis B vaccination before starting to work in healthcare service. This study was conducted to know the profile immunity against Hepatitis B virus which includes vaccination history and immunological status of Hepatitis B in healthcare workers at Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) Semarang and factors affecting anti-HBs levels of healthcare workers who have hepatitis B vaccine. **Methods** : This research was an observational analytic with cross sectional design. Samples were 80 healthcare workers in RSND Semarang that were willing to participate in this research. Personal data and vaccination history were collected through questionnaires. The data of Hepatitis B immunological status include

qualitative HBsAg titers that was examined by rapidtest immunchromatography and quantitative anti-HBs titers was examined by ELISA. **Results** : The overall proportions of complete, incomplete and unvaccinated respondents with Hepatitis B vaccine were 50%, 32.5%, and 17.5% respectively. All healthcare workers have negative HBsAg titers. There were 51.2% of healthcare workers had anti-HBs levels > 100mIU / mL, 18.8% of healthcare workers had anti-HBs levels 10-99mIU / mL and 30% of healthcare workers had anti-HBs levels <10mIU/m). There were significant correlations between age, completeness of vaccination and the last time the healthcare workers got Hepatitis B vaccine with anti-HBs levels of healthcare workers who have Hepatitis B vaccine. ($p < 0.05$). **Conclusion** : Profile immunity against Hepatitis B virus in healthcare worker in RSND Semarang is still low that characterized by low levels of completeness Hepatitis B vaccine program and proportions of healthcare who have anti-HBs protective titer.

Key Word : Healthcare worker, Hepatitis B vaccine, anti-HBs

PENDAHULUAN

Infeksi virus Hepatitis B beserta komplikasinya masih menjadi masalah kesehatan di dunia, termasuk di Indonesia.¹ *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa lebih dari 2 milyar penduduk dunia pernah terinfeksi virus Hepatitis B, dan sekitar 350 juta diantaranya menderita karier kronis Hepatitis B.² Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) biomedis tahun 2007 menunjukkan prevalensi Hepatitis B *surface* antigen (HBsAg) positif di Indonesia sebesar 9,4%, yang berarti diantara 10 penduduk di Indonesia, terdapat seorang penderita Hepatitis B.¹

Virus Hepatitis B dapat ditularkan melalui kontak dengan darah atau cairan tubuh penderita.¹ Secara umum, penularan virus Hepatitis B dibagi menjadi 2, secara vertikal dan horizontal.¹ Penularan vertikal adalah penularan virus Hepatitis B dari ibu

ke bayinya pada masa perinatal, sedangkan penularan horizontal terjadi dari individu yang terinfeksi virus Hepatitis B ke individu sehat lainnya.¹ Penularan horizontal bisa terjadi melalui hubungan seksual tidak aman, tertusuk jarum bekas, pemakaian pisau cukur bersama, atau aktivitas lainnya yang memiliki risiko kontak dengan darah atau cairan tubuh.¹ Berdasarkan penelitian yang telah ada, kelompok yang paling berisiko tertular virus Hepatitis B secara horizontal adalah tenaga kesehatan.³⁻⁹

Risiko tenaga kesehatan tertular virus Hepatitis B adalah 10 kali lebih tinggi dibanding populasi umum.⁶ Penularan terbanyak pada tenaga kesehatan terjadi melalui cedera akibat tertusuk jarum suntik atau benda medis tajam lainnya yang telah terkontaminasi darah pasien yang terinfeksi virus Hepatitis B.^{8,10} WHO memperkirakan bahwa tiap tahun terdapat

sedikitnya 66.000 kasus infeksi virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan di dunia.^{5,6} Tenaga kesehatan selain rentan terinfeksi, juga sangat berpotensi untuk menularkan virus Hepatitis B kepada pasien,¹¹ sehingga program pencegahan infeksi virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan sangat penting untuk dilakukan. Upaya paling efisien dalam pencegahan infeksi virus Hepatitis B adalah imunisasi dengan vaksin Hepatitis B.¹⁰⁻¹² Imunisasi mampu memberikan perlindungan terhadap virus Hepatitis B selama 5 hingga 15 tahun.¹ WHO telah merekomendasikan dilakukannya imunisasi pada tenaga kesehatan di seluruh dunia sebagai upaya pencegahan dan perlindungan tenaga kesehatan terhadap virus Hepatitis B.¹²

Keberhasilan imunisasi Hepatitis B dinilai dari terdeteksinya anti-HBs di serum, dengan kadar tertentu, setelah pemberian vaksin Hepatitis B lengkap sebanyak 3 kali.^{11,13} Titer anti-HBs ≥ 10 mIU/ml dinilai sudah cukup memiliki imunitas, namun baru dianggap kebal terhadap virus Hepatitis B jika kadar anti-HBs ≥ 100 mIU/ml,^{14,15}. Beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, lengkap tidaknya vaksinasi, dan waktu terakhir vaksinasi telah dilaporkan memiliki kontribusi terhadap kadar anti-HBs seseorang.¹⁴⁻¹⁶

Di Indonesia, vaksinasi Hepatitis B dan pemeriksaan kadar anti-HBs pada tenaga kesehatan masih kurang diperhatikan dan diawasi oleh pemerintah. Vaksinasi Hepatitis B pada tenaga kesehatan tidak dibiayai oleh pemerintah dan masih bersifat swadana karena tidak termasuk dalam program imunisasi yang diwajibkan pemerintah,¹⁷ padahal berdasarkan resolusi World Health Assembly (WHA) tahun 2010, tenaga kesehatan termasuk kelompok yang rentan terinfeksi dan diprioritaskan untuk mendapat vaksinasi Hepatitis B.¹⁸

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran profil imunitas terhadap virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan di Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) Semarang. Profil imunitas ini mencakup riwayat vaksinasi Hepatitis B dan status imunologi hepatitis B. Selain itu juga dilakukan analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kadar anti-HBs pada tenaga kesehatan yang telah mendapat vaksin Hepatitis B. Tenaga kesehatan di RSND Semarang dipilih sebagai subyek penelitian karena selain belum ada penelitian mengenai hal ini di rumah sakit tersebut, RSND termasuk rumah sakit yang baru beroperasi dan tidak ada aturan maupun persyaratan mengenai vaksinasi Hepatitis

B pada tenaga kesehatannya. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi gambaran representatif profil imunitas terhadap virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan di Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan cross sectional. Pengambilan sampel dilakukan di RSND Semarang pada tanggal 23 Mei 2016 sampai dengan 6 Juni 2016. Jumlah sampel penelitian adalah 80 tenaga kesehatan di RSND Semarang yang dipilih secara *consecutive sampling* dan bersedia untuk ikut dalam penelitian. Setelah mengisi informed consent, subyek penelitian mengisi lembar kuesioner yang berisi data pribadi dan riwayat vaksinasi. Subyek penelitian yang tidak memiliki gangguan pembekuan darah dilakukan pengambilan sampel darah sebanyak 3cc untuk dilakukan pemeriksaan titer HBsAg dan anti-HBs. Titer HBsAg diperiksa secara kualitatif menggunakan rapid test HBsAg strip Monotes, dan titer anti-HBs diperiksa secara kuantitatif menggunakan Kit Wantai anti-HBs ELISA. Uji statistika regresi berganda digunakan untuk menganalisis hubungan antara jenis kelamin, usia, kelengkapan vaksinasi dan lama terakhir vaksin Hepatitis B dengan

kadar anti-HBs pada tenaga kesehatan yang telah vaksin Hepatitis B.

HASIL

Sebanyak 80 tenaga kesehatan di RSND Semarang yang terdiri atas 24 (30%) dokter, 41 (51.3%) perawat, 6 (7.5%) bidan, 4 (5%) analis laboratorium, 2 (2.5%) apoteker dan 3 (3.8%) radiografer bersedia ikut serta dalam penelitian dan memenuhi kriteria sebagai subyek penelitian. Subyek penelitian terdiri atas 15 (18.75%) laki-laki dan 65 (81.25%) perempuan dengan usia rata-rata 26.79 tahun dan rata-rata memiliki pengalaman bersentuhan dengan pasien selama 4.64 tahun.

Data riwayat vaksinasi Hepatitis B disajikan pada tabel 1.

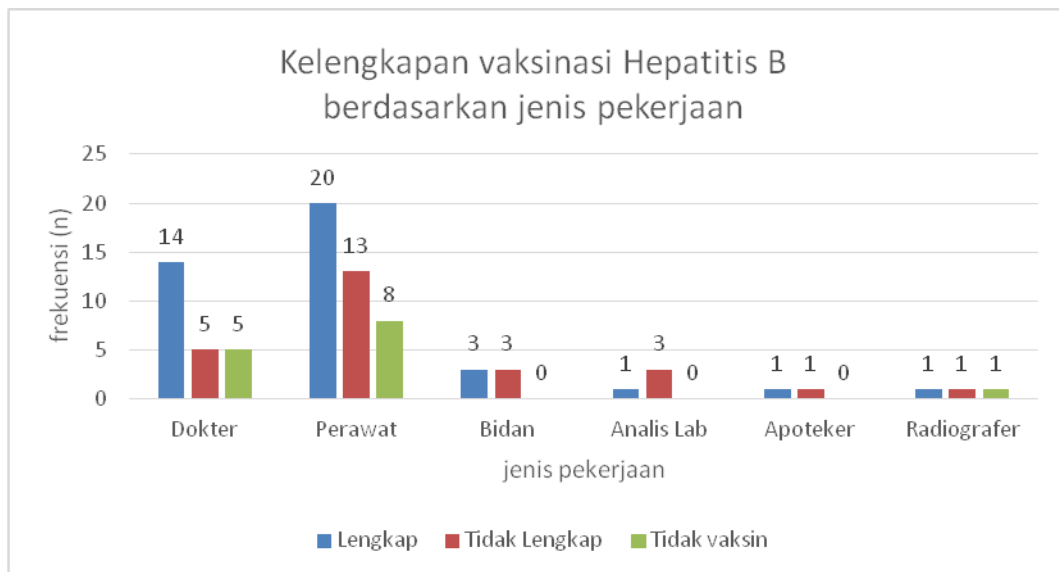
Tabel 1 Riwayat vaksinasi Hepatitis B pada tenaga kesehatan di RSND Semarang

Riwayat Vaksinasi Hepatitis B	Jumlah (N)	Persentase (%)
a. Status vaksinasi		
vaksin	66	82.5
tidak vaksin	14	17.5
Total	80	100
b. Frekuensi vaksinasi		
0 dosis	14	17.5
1 dosis	15	18.8
2 dosis	11	13.8
3 dosis	37	46.3
>3 dosis	3	3.8
Total	80	100

c. Kelengkapan vaksinasi		
Lengkap (≥ 3 dosis)	40	50.0
Tidak lengkap (1-2 dosis)	26	32.5
Tidak vaksin (0 dosis)	14	17.5
Total	80	100

Kelengkapan vaksinasi Hepatitis B berdasarkan jenis pekerjaan dapat dilihat pada gambar 1.

d. Lama terakhir vaksinasi		
0-4 tahun lalu	23	34.8
5-9 tahun lalu	22	33.3
10-14 tahun lalu	14	21.2
≥ 15 tahun lalu	7	10.6
Total	66	100



Gambar 1. kelengkapan vaksinasi Hepatitis B berdasarkan jenis pekerjaan

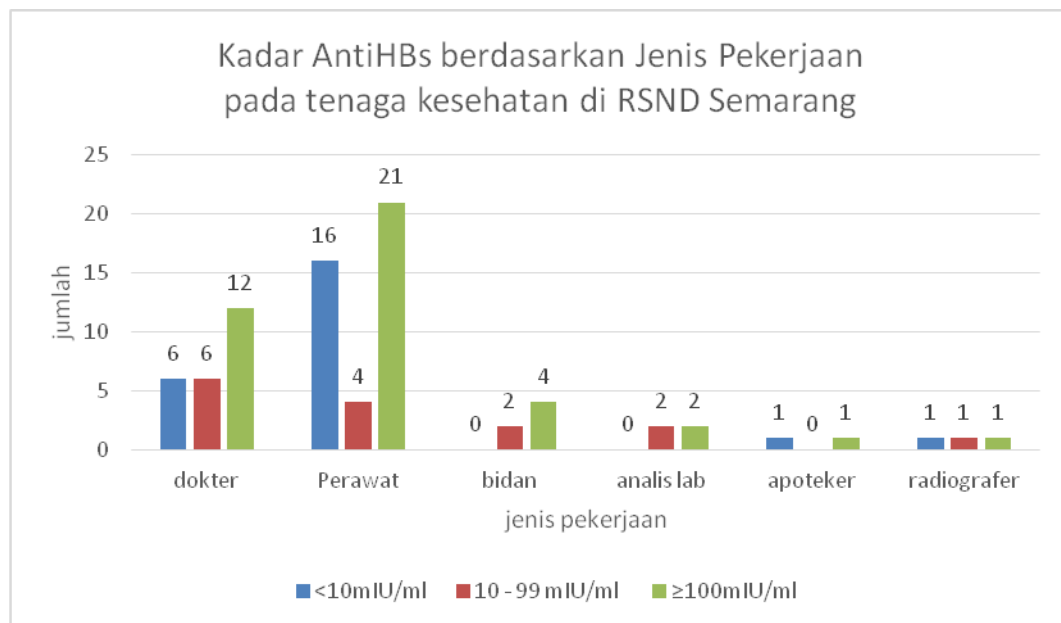
Berdasarkan jenis pekerjaan, sebanyak 14 (58%) dari 24 dokter, 20 (49%) dari 41 perawat, 3 (50%) dari 6 bidan, 1 (25%) dari 4 analis laboratorium, 1 (50%) dari 2 apoteker dan 1 (33%) dari 3

radiografer telah lengkap vaksin Hepatitis B. Data tentang status imunologi Hepatitis B pada tenaga kesehatan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 status imunologi Hepatitis B pada tenaga kesehatan di RSND Semarang

Status Imunologi Hepatitis B	Jumlah (N)	Persentase (%)
1. Titer HBsAg		
Positif	0	0
Negatif	80	100
Total	80	100
2. Kadar anti-HBs		
≥100 mIU/mL	41	51.2
10-99 mIU/mL	15	18.8
<10 mIU/mL	24	30.0
Total	80	100

Data kadar titer anti-HBs berdasarkan jenis pekerjaan disajikan pada gambar 2.



Gambar 2 kadar anti-HBs berdasarkan jenis pekerjaan pada tenaga kesehatan di RSND Semarang

Dari 80 tenaga kesehatan yang menjadi subyek penelitian, terdapat 66 tenaga kesehatan yang telah mendapat vaksin Hepatitis B. Dari 66 tenaga kesehatan yang telah vaksin tersebut, setelah dilakukan *deleted t-res*, terdapat 2 data outlier yang harus dibuang, sehingga terdapat 64 data subyek penelitian yang dapat dilakukan analisis untuk dilihat

apakah terdapat hubungan antara kadar anti-HBs dengan jenis kelamin, usia, kelengkapan vaksin dan lama vaksin Hepatitis B terakhir. Alat analisis statistik yang digunakan adalah analisis regresi berganda. Dari hasil analisis regresi berganda, didapatkan usia, kelengkapan vaksinasi dan lama terakhir vaksin memiliki hubungan yang bermakna dengan

kadar anti-HBs ($p < 0.05$), sedangkan jenis kelamin tidak berhubungan terhadap kadar anti-HBs. Hubungan jenis kelamin, usia, kelengkapan vaksin dan lama terakhir

vaksin dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 hubungan jenis kelamin, uisa, kelengkapan vaksinasi dan lama terakhir vaksin dengan kadar anti-HBs tenaga kesehatan yang telah vaksin.

Variabel	Kadar anti-HBs			p
	<10mIU/mL	10-99 mIU/mL	≥100 mIU/mL	
Jenis Kelamin				0.24
Laki-laki	33% (n=4)	8.3% (n=1)	58.3% (n=7)	
Perempuan	11.5% (n=6)	25% (n=13)	63.5% (n=33)	
Usia				0.04
21-25 tahun	9.4% (n=3)	12.5% (n=4)	78.1% (n=25)	
26-30 tahun	16.6% (n=4)	29.2% (n=7)	54.2% (n=13)	
30 tahun keatas	37.5% (n=3)	37.5% (n=3)	25% (n=2)	
Kelengkapan vaksinasi				0.04
Lengkap	15.4% (n=6)	23% (n=9)	61.5% (n=24)	
Tidak lengkap	16% (n=4)	20% (n=5)	64% (n=16)	
Lama terakhir vaksin				0.00
0-4 tahun lalu	9.1% (n=2)	13.6% (n=3)	77.3% (n=17)	
5-9 tahun lalu	13.6% (n=3)	18.2% (n=4)	68.2% (n=15)	
10-14 tahun lalu	21.4% (n=3)	28.6% (n=4)	50% (n=7)	
≥15 tahun lalu	33.3% (n=2)	50% (n=3)	16.6% (n=1)	

PEMBAHASAN

Indonesia termasuk ke dalam negara dengan prevalensi Hepatitis B tinggi,¹ sehingga tenaga kesehatan di Indonesia juga memiliki risiko yang tinggi terinfeksi virus Hepatitis B. Sayangnya belum ada regulasi yang mewajibkan tenaga kesehatan di Indonesia untuk menjalani vaksinasi Hepatitis B sebelum memulai bekerja di tempat pelayanan kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran profil

imunitas terhadap virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan di Indonesia, terutama di RSND Semarang. Gambaran profil imunitas mencakup riwayat vaksinasi dan status imunologi Hepatitis B, serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kadar anti-HBs pada tenaga kesehatan yang telah vaksin.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa 50% tenaga kesehatan di RSND Semarang lengkap menjalani vaksinasi Hepatitis B, 32.5% tenaga kesehatan tidak

lengkap vaksin Hepatitis B, dan 17.5% tenaga kesehatan belum pernah mendapat vaksin Hepatitis B. Hasil ini menunjukkan bahwa kelengkapan vaksinasi hepatitis B pada tenaga kesehatan di RSND Semarang masih tergolong rendah. Hasil hampir serupa juga didapatkan pada penelitian di rumah sakit di negara lain yang juga belum memiliki regulasi khusus mengenai vaksinasi Hepatitis B pada tenaga kesehatannya seperti di Suriah dan India.^{7,8} Pada penelitian yang dilakukan di Suriah, didapatkan 56.1% tenaga kesehatan yang lengkap vaksin Hepatitis B⁸, sementara itu hasil penelitian di India didapatkan 48.5% tenaga kesehatan yang lengkap vaksin Hepatitis B.⁷ Hasil ini berbeda dengan yang terjadi di negara-negara yang sudah memiliki kebijakan tentang vaksinasi Hepatitis B pada tenaga kesehatannya seperti di Belgia dimana terdapat 84.9% tenaga kesehatannya telah vaksin Hepatitis B lengkap,³⁶ dan di Italia dimana 85.3% tenaga kesehatannya telah lengkap vaksin Hepatitis B.²⁰ Hal ini menunjukkan bahwa regulasi dan kebijakan khusus mengenai kewajiban dan keharusan vaksinasi Hepatitis B pada tenaga kesehatan di Indonesia perlu dibuat untuk menaikkan serapan vaksinasi Hepatitis B sebagai upaya perlindungan tenaga kesehatan di Indonesia terhadap virus Hepatitis B.

Selain regulasi tentang kewajiban vaksinasi bagi tenaga kesehatan, juga perlu dilakukan program pendidikan tentang Hepatitis B bagi tenaga kesehatan seperti yang dilakukan di Italia, yang berhasil menaikkan cakupan vaksinasi pada tenaga kesehatan dari 64.5% di tahun 1996 menjadi 85.3% di tahun 2006.²⁰

Profil imunitas yang diteliti berikutnya adalah status imunologi Hepatitis B yang terdiri atas titer HBsAg dan anti-HBs. Titer HBsAg setidaknya dapat menunjukkan seseorang sedang terinfeksi virus Hepatitis B atau tidak meskipun perlu dikonfirmasi lagi dengan pemeriksaan IgM dan IgG anti-HBc. HBsAg positif menunjukkan bahwa seseorang sedang terinfeksi virus Hepatitis B, sedangkan HBsAg negatif menunjukkan seseorang tidak sedang terinfeksi virus Hepatitis B. Pada penelitian ini didapatkan semua tenaga kesehatan memiliki titer HBsAg negatif, yang berarti tidak ada tenaga kesehatan yang sedang terinfeksi virus Hepatitis B. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Rumah sakit dr Kariadi Semarang dimana terdapat 3,9% seropositif HBsAg pada dokter-dokter yang melamar program pendidikan dokter spesialis di rumah sakit tersebut.²¹ Beberapa penelitian di negara lain juga menunjukkan bahwa prevalensi HBsAg

positif pada tenaga kesehatan 2-10 kali lebih tinggi dari populasi umum. Di India, prevalensi HBsAg positif pada tenaga kesehatannya sebesar 1.7%,²² Libya sebesar 1.1%²³, dan Brazil sebesar 0.8%²⁴.

Status imunologi yang diperiksa selanjutnya adalah titer anti-HBs. Seseorang memiliki anti-HBs dalam tubuh apabila memiliki riwayat terpapar HBsAg, baik karena pernah terinfeksi virus Hepatitis B atau karena vaksinasi Hepatitis B.⁵ Titer anti-HBs dikatakan protektif terhadap virus Hepatitis B apabila kadarnya ≥ 100 mIU/mL serum.^{15,22} Pada penelitian ini, proporsi tenaga kesehatan yang memiliki titer anti-HBs ≥ 100 mIU/mL, 10-99 mIU/mL dan < 10 mIU/mL masing-masing adalah 51.2%, 18.8% dan 30%. Hasil ini menunjukkan bahwa hanya separuh tenaga kesehatan yang terlindungi dari infeksi virus Hepatitis B (titer anti-HBs ≥ 100 mIU/mL). Hasil ini mirip dengan penelitian di India dimana proporsi tenaga kesehatan yang memiliki titer anti-HBs ≥ 100 mIU/mL, 10-99 mIU/mL dan < 10 mIU/mL masing-masing adalah 59.2%, 10.8% dan 30%.²²

Kadar anti-HBs pada orang yang telah divaksin dipengaruhi oleh banyak faktor seperti jenis kelamin, usia, kelengkapan vaksinasi dan lama terakhir mendapat vaksin Hepatitis B. Pada

penelitian ini, ditemukan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan kadar anti-HBs. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Momeni dkk¹⁴ dimana perempuan memiliki kadar anti-HBs yang lebih tinggi. Namun penelitian lainnya seperti penelitian Alavian dkk,¹⁴ dan Ziglam dkk²³ mendapati hasil bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan kadar anti-HBs. Sementara itu terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan kadar anti-HBs pada tenaga kesehatan yang telah vaksin. Hasil ini mendukung penelitian Batista dkk²⁵ dan Alavian dkk¹⁵, dimana kadar anti-HBs berkurang seiring dengan bertambahnya usia.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat hubungan yang bermakna antara kelengkapan vaksinasi dengan kadar anti-HBs. Ada hal menarik untuk diperhatikan berkaitan dengan hubungan antara kadar anti-HBs dan kelengkapan vaksinasi, yaitu terdapat 15.4% tenaga kesehatan yang lengkap menjalani vaksinasi namun kadar anti HBs yang dimiliki tidak protektif. Hal ini disebabkan oleh kadar anti-HBs tidak hanya dipengaruhi oleh kelengkapan vaksinasi, tetapi dipengaruhi juga oleh kualitas vaksin dan respon imun individu penerima vaksin.²⁶ Kualitas vaksin berkaitan dengan kualitas produk vaksin yang digunakan dan cara pemberian

vaksin, sedangkan respon imun individu penerima vaksin meliputi faktor genetik, usia, stress, nutrisi dan penyakit-penyakit kronis.²⁶ Oleh karena itu, pemeriksaan anti-HBs paska program vaksinasi perlu dilakukan untuk melihat keberhasilan vaksinasi Hepatitis B. Selain itu, lama terakhir vaksin juga mempengaruhi kadar anti-HBs. Pada penelitian ini, lama terakhir vaksin memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar anti-HBs. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Alavian¹⁵ yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara menerima vaksin kurang dari 8 tahun lalu dengan tingkat kekebalan terhadap Hepatitis B.

Kekuatan utama dari penelitian ini adalah masih sedikit penelitian tentang profil imunitas terhadap virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan di Indonesia, akan tetapi penelitian ini juga memiliki banyak potensi kelemahan dan perlu pengembangan seperti membedakan profil imunitas terhadap virus hepatitis B antara tenaga kesehatan yang bedah dengan non-bedah, belum menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tenaga kesehatan untuk vaksin dan tidak vaksin Hepatitis B, status imunologi yang diperiksa hanya HBsAg dan anti-HBs sehingga interpretasi status imunologi membutuhkan konfirmasi dari pemeriksaan anti-HBc..

SIMPULAN

Profil imunitas terhadap virus Hepatitis B pada tenaga kesehatan di RSND Semarang masih rendah yang ditandai dengan rendahnya tingkat kelengkapan vaksinasi Hepatitis B dan proporsi tenaga kesehatan yang memiliki titer anti-HBs protektif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Jenderal PP & PL Kemenkes RI. *Pedoman Pengendalian Hepatitis Virus*. Jakarta: Kemenkes RI; 2012.
2. Liaw YF, Chu CM. Hepatitis B virus infection. *Lancet*. 2009;373(9663):582-592. doi:10.1016/S0140-6736(09)60207-5.
3. Braka F, Nanyunja M, Makumbi I, Mbabazi W, Kasasa S, Lewis RF. Hepatitis B infection among health workers in Uganda: Evidence of the need for health worker protection. 2006;24:6930-6937. doi:10.1016/j.vaccine.2006.08.029.
4. Ly KN, Roberts H, Williams RE, Drobeniuc J, Kamili S, Teshale EH. Hepatitis B vaccination for healthcare personnel in American Samoa: pre-implementation survey for policy decision. *Epidemiol Infect*. 2014;142:2610-2615.

- doi:10.1017/S0950268813003506.
5. Fatima S, Hussain A, Anjum A, Hospital PE. Hepatitis B vaccination status of health care workers and their antiHBs titres - A cross sectional study. *Al Ameen J med Sci.* 2014;7(3):217-224.
 6. Rybacki M, Piekarska A, Wiszniewska M, Walusiak-Skorupa J. Hepatitis B and C infection: Is it a problem in Polish healthcare workers? *Int J Occup Med Environ Health.* 2013;26(3):23817869. doi:10.2478/s13382-013-0088-0.
 7. Joshi SC, Joshi G, Singh Y, Khalid M, Joshi A, Jha SK. Hepatitis B vaccination status among healthcare workers in a tertiary care hospital in Haldwani City of Nainatal, Uttarakhand, India. *Ann Trop Med Public Heal.* 2014;7(2). doi:10.1016/j.jiph.2013.02.001.
 8. Yacoub R, Ali R Al, Moukeh G, Lahdo A, Mouhammad Y, Nasser M. Hepatitis B Vaccination Status and Needlestick Injuries Among Healthcare Workers in Syria. *J Glob Infect Dis.* 2010;2(1):28-34. doi:10.4103/0974-777X.59247.
 9. Lavanchy D. Worldwide Epidemiology of HBV Infection, Disease Burden, and Vaccine Prevention. *J Clin Virol.* 2005;34 Suppl 1:S1-S3. doi:10.1016/S1386-6532(05)00384-7.
 10. Mehta A, Rodrigues C, Singhal T, et al. Interventions to reduce needle stick injuries at a tertiary care centre. *Indian J Med Microbiol.* 2010;28(1):17-20. doi:http://dx.doi.org/10.4103/0255-0857.58722.
 11. Centers for Disease Control and Prevention. Updated CDC recommendations for the management of hepatitis B virus-infected health-care providers and students. *Morb Mortal Wkly Rep Recomm Reports.* 2012;61(3):1-12. doi:rr6103a1 [pii].
 12. World Health Organization. Hepatitis B vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec.* 2009;84(40):405-420. doi:10.1016/j.vaccine.2009.10.110.
 13. Bibi S, Ahmed W, Alam SE. Comparison of Rapid Test with ELISA for the Detection of Hepatitis B Surface Antibodies. *Pak J Med Res.* 2014;53(3):60-63.
 14. Momeni N, Ahmad Akhoundi MS, Alavian SM, et al. HBV vaccination status and response to hepatitis B vaccine among Iranian dentists, correlation with risk factors and preventive measures. *Hepat Mon.*

- 2015;15(1):e20014.
doi:10.5812/hepatmon.20014.
15. Alavian SM, Mahboobi N. Anti-HBs antibody status and some of its associated factors in dental health care workers in Tehran University of Medical Sciences: Anti-HBs Ab and associated factors in dental society. *Hepat Mon.* 2011;11(2):99-102. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22087125>.
 16. Chathuranga LS, Noordeen F, Abeykoon AMSB. Immune response to hepatitis B vaccine in a group of health care workers in Sri Lanka. *Int J Infect Dis.* 2013;17(11):e1078-e1079. doi:10.1016/j.ijid.2013.04.009.
 17. Kementerian Kesehatan RI. *Permenkes RI No 42 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi.*; 2013. http://pppl.depkes.go.id/_asset/_regulasi/92_PMK_No_42_ttg_Penyelenggaraan_Imunisasi.pdf.
 18. WHO. Sixty-third World Health Assembly. <http://www.who.int/mediacentre/events/2010/wha63/en/>. Published 2010. Accessed January 19, 2016.
 19. Vranckx R, Jacques* P, De Schrijver A, Moens G. Hepatitis B Vaccination Coverage in Belgian Health Care Workers. *Infection.* 2004;32(5):278-281. doi:10.1007/s15010-004-2204-3.
 20. Stroffolini T, Coppola R, Carvelli C, et al. Increasing hepatitis B vaccination coverage among healthcare workers in Italy 10 years apart. *Dig Liver Dis.* 2016;40(4):275-277. doi:10.1016/j.dld.2007.10.012.
 21. Purnomo HD, Awizar S. Seroprevalence Study of HBsAg Positive in Entrant Candidates of Medical Specialist Program at Dr. Kariadi General Hospital, Semarang. *Indones J Gastroenterol Hepatol Dig Endosc.* 2008;9(2):42-44.
 22. Batra V, Goswami A, Dadhich S, Kothari D, Bhargava N. Hepatitis B immunization in healthcare workers. *Ann Gastroenterol.* 2015;28(2):276-280.
 23. Ziglam H, El-Hattab M, Shingheer N, Zorgani A, Elahmer O. Hepatitis B vaccination status among healthcare workers in a tertiary care hospital in Tripoli, Libya. *J Infect Public Health.* 2013;6(4):246-251. doi:10.1016/j.jiph.2013.02.001.
 24. Ciorlia L a S, Zanetta DMT. Hepatitis B in healthcare workers: prevalence, vaccination and relation to occupational factors. *Braz J Infect Dis.* 2005;9(5):384-389. doi:S1413-

-
86702005000500005. 2006;101(3):263-267.
doi:10.1590/S0074-02762006000300006.
25. Batista SMF, Andreasi MS a, Borges AMT, et al. Seropositivity for hepatitis B virus, vaccination coverage, and vaccine response in dentists from Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2011;22(1):179-184.
26. Zamani F, Fallahian F, Hashemi F, Shamsaei Z. Immune Response to Hepatitis B Vaccine in Health-Care Workers. 2011;22(1):179-184.