

ARTIKEL PENELITIAN

Breakthrough Infection Pasca Pemberian Booster mRNA Heterolog pada Tenaga Kesehatan di RSUD Arifin Achmad

Dina Br Nababan¹, Ligat Pribadi Sembiring²

1. Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau; 2. KJF Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau

Korespondensi: Dina Br Nababan; email: dinanababan430@gmail.com

Abstrak

Tujuan: Mengetahui prevalensi dan karakteristik responden *breakthrough infection* pada tenaga kesehatan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dalam 14 hari – 6 bulan pasca vaksinasi booster mRNA-1273. **Metode:** Metode penelitian cross sectional yang dilakukan pada Juli – September 2022 menggunakan sampel sebanyak 123 responden melalui wawancara. **Hasil:** 14 responden (11,4%) mengalami *breakthrough infection*. Mayoritas responden *breakthrough infection* berjenis kelamin perempuan (78,6%), rata-rata usia 44,1 tahun, pekerjaan dokter (42,9%), IMT obesitas (57,1%), mayoritas tidak ada komorbid (85,7%) dan bukan penyintas (85,7%). **Kesimpulan:** Terdapat kejadian *breakthrough infection* pada tenaga kesehatan di RSUD Arifin Ahmad pada 14 hari – 6 bulan pasca pemberian booster mRNA Heterolog (mRNA-1273).

Kata kunci: *breakthrough infection; vaksin booster; mRNA-1273; vaksin heterolog; COVID-19*

Abstract

Objective: To determine the prevalence and description of the incidence of *breakthrough infection* in health workers at Arifin Achmad Hospital, Riau Province within 14 days – 6 months after vaccination of the mRNA-1273 booster. **Method:** This research used a cross-sectional study which was carried out in July – September 2022 using a sample of 123 respondents through interviews. **Results:** The results showed that 14 respondents (11.4%) experienced *breakthrough infection*. The majority of *breakthrough infection* respondents were female (78.6%), average age 44.1 years, doctor's employment (42.9%), obese BMI (57.1%), the majority were no comorbidities (85.7%) and non-survivors (85.7%). **Conclusion:** There was an incident of *breakthrough infection* in health workers at RSUD Arifin Ahmad at 14 days – 6 months after giving mRNA Heterologist booster (mRNA-1273).

Keywords: *breakthrough infection; booster vaccine; mRNA-1273; heterologous vaccine; COVID-19*

PENDAHULUAN

Coronavirus disease (COVID-19) adalah penyakit infeksi saluran napas oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) yang memiliki pola transmisi yang luas. Maka dari itu diperlukan pemerataan cakupan vaksinasi COVID-19 untuk menciptakan *herd immunity*.¹ Vaksin *booster* COVID-19 merupakan vaksin lanjutan setelah dua dosis primer yang terbagi atas vaksin homolog dan heterolog.² Vaksinasi memicu peningkatan kadar titer *Neutralizing antibody* (Nab), antibodi yang bersifat menetralkan virus.³ Penelitian Naaber et al menyatakan bahwa kadar antibodi menurun dalam 3 – 6 bulan pasca vaksinasi BNT162b2 dosis kedua.⁴ Kadar antibodi yang rendah meningkatkan risiko seseorang mengalami infeksi COVID-19. Kondisi ketika seorang penerima vaksin COVID-19 dosis kedua atau vaksin *booster* COVID-19 dinyatakan terkonfirmasi positif COVID-19 pada pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) atau *Rapid Antigen* minimal 14 hari setelah vaksinasi COVID-19 disebut sebagai istilah "*breakthrough infection*".⁵

Angka kejadian *breakthrough infection* pada tenaga kesehatan di Israel dalam 14 hari – 4 bulan pasca vaksin BNT162b2 dosis kedua berdasarkan *case control* Bergwerk tahun 2021 yaitu sebesar 2,6%. Penelitian Asnajaya pada tahun 2022 mendapatkan bahwa angka *breakthrough infection* dalam 14 hari – 6 bulan pasca vaksin *booster* mRNA-1273 dengan primer CoronaVac pada tenaga kesehatan non penyintas tanpa komorbid di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yaitu sebesar 25%.⁶

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Arifin Achmad Provinsi Riau telah melaksanakan vaksinasi *booster* bagi tenaga kesehatan menggunakan vaksin

mRNA-1273 (lanjutan dari CoronaVac dosis kedua). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti "Gambaran Kejadian *Breakthrough Infection* pasca Pemberian Vaksin *Booster* mRNA Heterolog pada Tenaga Kesehatan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau". Penelitian berfokus pada kejadian *breakthrough infection* dalam 14 hari – 6 bulan pasca vaksinasi *booster* mRNA-1273.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diambil dari hasil wawancara terpimpin berdasarkan pertanyaan kuesioner. Data sekunder dari hasil tes PCR / *Rapid antigen* pada responden yang terkonfirmasi positif COVID-19. Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah Juli - September 2022. Sampel diambil secara *consecutive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi penelitian:

- Tenaga kesehatan RSUD Arifin Achmad penerima vaksin *booster* mRNA-1273 dengan primer CoronaVac
- Berusia ≥ 20 tahun
- Bersedia mengikuti penelitian (*informed consent*)

Kriteria eksklusi penelitian: sedang mendapatkan pengobatan dengan steroid jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden penelitian ini yaitu mayoritas berjenis kelamin perempuan (70,7%), kelompok usia 40 – 49 tahun (39,8%), pekerjaan perawat (45,5%),

IMT obesitas (59,3%), tidak ada komorbid (72,4%), ada kontak erat (53,7%), tidak ada keluhan pada anggota serumah (68,3%) dan bukan penyintas (78,9%).

Breakthrough Infection

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kejadian *breakthrough infection* dalam 14 hari – 6 bulan pasca vaksinasi booster mRNA-1273 pada 123 tenaga kesehatan di RSUD Arifin Achmad yaitu sebesar 11,4%. Angka kejadian *breakthrough infection* ini lebih tinggi dibanding hasil *case control* oleh Bergwerk et al pada tahun 2021 di Israel pada tenaga kesehatan penerima vaksin BNT162b2 dosis kedua dalam 14 hari – 3 bulan pasca vaksinasi yaitu sebesar 2,6%⁷ dan lebih rendah dari angka kejadian *breakthrough infection* pada penelitian Asnajaya pada tahun 2022 yaitu sebesar 25%.⁶ Distribusi frekuensi responden *breakthrough infection* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden *Breakthrough Infection* Berdasarkan Karakteristik (n = 14)

Karakteristik Responden <i>Breakthrough Infection</i>	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	3	21,4
Perempuan	1	7,6
	1	
Kelompok Usia		
30 – 39 tahun	5	35,7
40 – 49 tahun	5	35,7
≥ 50 tahun	4	28,6
Pekerjaan		
Dokter	6	43
Perawat	4	28,5
Tenaga kesehatan lainnya	4	28,5
IMT		
Normal	5	35,7
<i>Overweight</i>	1	7,2
Obesitas	8	57,1

Jumlah komorbid		
Tidak ada	1	85,7
1 komorbid	2	14,3
	2	
Status penyintas		
Bukan penyintas		85,7
Penyintas		14,3
	2	
Jumlah		
	1	100
	4	

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden terkonfirmasi *breakthrough infection* berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 78,6%. Penelitian ini sejalan dengan *case control* oleh Bergwerk et al pada tahun 2021 di Israel bahwa sebagian besar pasien terkonfirmasi berjenis kelamin perempuan (64%).⁸ Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Hasanah bahwa mayoritas pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 199 pasien (57,5%).⁹

Berdasarkan karakteristik usia, kelompok usia yang dominan pada responden *breakthrough infection* adalah 30 – 39 tahun dan 40 – 49 tahun (35,7%) dengan rata-rata usia 44,1 tahun, diikuti kelompok usia ≥ 50 tahun (28,6%). Penelitian ini tidak jauh berbeda dengan studi kohort Basso et al mendapatkan bahwa rata-rata usia tenaga kesehatan yang mengalami *breakthrough infection* yaitu 43,4 tahun.⁷

Dari 14 responden *breakthrough infection*, mayoritas responden bekerja sebagai dokter (43,0%), diikuti perawat (28,5%) dan tenaga kesehatan lainnya (28,5%). Dari populasi tiap pekerjaan, mayoritas responden *breakthrough infection* bekerja sebagai dokter (15,4). Hasil penelitian ini berbeda dengan studi kohort oleh Basso et al pada tahun 2021 yang menunjukkan bahwa pekerjaan

responden *breakthrough infection* didominasi oleh asisten perawat (39,5%).⁷

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden *breakthrough infection* memiliki IMT obesitas yaitu sebesar 57,1%, diikuti oleh IMT normal (35,7%) dan IMT *overweight* (7,1%). Penelitian ini sejalan dengan studi kohort Basso et al pada tahun 2021 yang menyatakan bahwa pasien terkonfirmasi sedikit lebih dominan pada kelompok IMT obesitas (50,4%).⁷

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar tenaga kesehatan RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau yang mengalami *breakthrough infection* tidak memiliki komorbid yaitu sebesar 85,7%. Hanya 2 orang yang memiliki 1 komorbid (14,3%) yaitu dislipidemia dan asma. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nelwan et al bahwa mayoritas tenaga kesehatan yang terinfeksi COVID-19 tidak memiliki komorbid yaitu sebesar 65%.¹⁰

Mayoritas responden terkonfirmasi *breakthrough infection* yaitu bukan penyintas sebanyak 12 orang (85,7%) sedangkan penyintas hanya 2 orang (14,3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Mariani yang menyatakan bahwa mayoritas kejadian infeksi COVID-

19 pada kelompok non penyintas COVID-19 yaitu sebesar 89,1%.¹¹

SIMPULAN

1. Angka kejadian *breakthrough infection* dalam 14 hari – 6 bulan pasca vaksin *booster* mRNA-1273 pada tenaga kesehatan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau yaitu sebesar 11,4%.
2. Responden *breakthrough infection* mayoritas berjenis kelamin perempuan (78,6%). Kelompok usia 30 – 39 tahun dan 40 – 49 tahun sama dominan (35,7%) dengan rata-rata usia 44,1 tahun. Pekerjaan didominasi oleh dokter (42,9%). Sebagian besar responden memiliki IMT obesitas (57,1%). Mayoritas responden tidak ada komorbid (85,7%), ada kontak erat (78,6) dan bukan penyintas (85,7%).

DUKUNGAN FINANSIAL

Tidak ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khoirunisa NA, Wiraguna JA, Naully PG. An Overview Of The Immunity Of Health Workers After Covid-19 Vaccinations. In: 4th International Seminar On Global Helath. 2021. p. 58–63.
2. Kementerian Kesehatan RI. Surat Edaran Nomor : Hk.02.02/li/252/2022 Tentang Vaksinasi Covid-19 Dosis Lanjutan (Booster). Kementerian Kesehatan RI. Jakarta; 2022. p.1–25.
3. Jain S, Batra H, Yadav P, Chand S. Covid-19 Vaccines Currently Under Preclinical And Clinical Studies, And Associated Antiviral Immune Response. *Vaccines*. 2020;8(4):1–16.
4. Naaber P, Tserel L, Kangro K, Sepp E, Jürjenson V, Adamson A, Et Al. Dynamics Of Antibody Response To BNT162b2 Vaccine After Six Months: A Longitudinal Prospective Study. *Lancet Reg Heal Eur*. 2021;10:3–8.

5. Birhane M, Bressler S, Chang G, Clark T, Dorough L, Fischer M, Et Al. Covid-19 Vaccine Breakthrough Infections Reported To Cdc — United States, January 1–April 30, 2021. Vol. 70, Mmwr. Morbidity And Mortality Weekly Report. Centers For Disease Control Mmwr Office; 2021.
6. Asnajaya D. Peningkatan Titer Imunoglobulin G Dan Kejadian Covid-19 Pasca Vaksinasi Covid-19 Pada Tenaga Kesehatan Tanpa Riwayat Covid-19. Universitas Sebelas Maret; 2022.
7. Basso P, Negro C, Cegolon L, Filon FI. Risk Of Vaccine Breakthrough Sars-Cov-2 Infection And Associated Factors In Healthcare Workers Of Trieste Teaching Hospitals (North-Eastern Italy). *Viruses*. 2022;14:1–12.
8. Bergwerk M, Gonen T, Lustig Y, Amit S, Lipsitch M, Cohen C, Et Al. Covid-19 Breakthrough Infections In Vaccinated Health Care Workers. *N Engl J Med*. 2021;385(16):1474–84.
9. Hasanah U, Ramdani D, Darmawan E, Sugiyarto S. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Keparahan Dan Mortalitas Pasien Covid-19. *J Kesehat*. 2022;13(2):272.
10. Nelwan RM, Doda DVD, Mongan AE. Faktor Individu Dan Pekerjaan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Corona Virus Disease (Covid-19) Pada Pekerja Di Rsup Ratatotok Buyat. *E-Clinic*. 2022;11(1):40–50.
11. Mariani A, Kurniawidjaja M. Analisis Faktor Risiko Covid-19 Pada Pekerja Perkantoran Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta. *Prepotif J Kesehat Masy*. 2022;6(2):1218–32.