

BAB I PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) dengan manifestasi utama yakni infeksi akut saluran pernapasan. *Coronavirus Disease 2019* pertama kali terdeteksi di China pada 31 Desember 2019 (Wang *et al*, 2020). Dalam kurun waktu singkat, SARS-COV-2 telah menyebar di seluruh dunia, dan pada 30 Januari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) secara resmi menyatakan epidemi COVID-19 sebagai darurat kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian internasional (Karunasagar, 2020).

Data kasus global pada tanggal 31 Januari 2022 penyakit ini menyebar sampai 193 negara dengan jumlah terkonfirmasi 373.229.380 kasus dengan angka kematian mencapai 568.702 kasus (World Health Organization, 2022). Kasus pertama di Indonesia diumumkan pada 2 Maret 2020 yang diduga tertular oleh warga negara asing. Kasus di Indonesia terus meningkat hingga pada tanggal 31 Januari 2022 tercatat kasus yang terkonfirmasi positif 4.353.370 kasus dengan kematian sebanyak 144.320 kasus dan sembuh 4.140.454 kasus (Satuan Tugas Penanganan COVID-19,2022).

Berdasarkan kasus yang terkonfirmasi positif dan kasus kematian, Pemerintah Indonesia melakukan penanganan COVID-19 dengan menerapkan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) yang ternyata mendapatkan hasil, mengingat kasus harian menunjukkan penurunan mulai dari bulan Maret 2021. Namun demikian penurunan kasus harian saja tidak cukup, Indonesia harus mampu mengendalikan penyebaran COVID-19 hingga *positivity rate* harian dari yang diperiksa turun di bawah 5% . Saat ini, *positivity rate* harian di Indonesia masih di kisaran 10-12 dengan penularan yang masih terus terjadi hingga saat ini. Kesadaran masyarakat dalam menerapkan protokol kesehatan dan mendukung program vaksinasi harus terus dijaga (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021).

Program vaksinasi yang dirancang oleh pemerintah menjadi bagian penting untuk mengatasi pandemi. Indonesia telah menetapkan tujuh jenis vaksin yang dapat digunakan untuk vaksinasi COVID-19 yakni Sinovac, AstraZeneca, Pfizer-BioNTech,

Moderna, Novavac, Sinopharm (*China National Pharmaceutical Group Corporation*), dan vaksin PT.Bio Farma. Vaksinasi merupakan suatu upaya untuk menimbulkan kekebalan seseorang secara aktif dengan tindakan pemberian zat antigen yang bertujuan untuk merangsang antibodi sehingga diharapkan akan kebal terhadap penyakit tersebut atau hanya mengalami sakit ringan. Apabila cakupan vaksinasi tinggi dan merata di suatu daerah maka akan terbentuk kekebalan kelompok (*herd immunity*). Kekebalan kelompok inilah yang menyebabkan proteksi silang, dimana seseorang yang tidak divaksinasi resiko tertular penyakit dari orang sekitarnya menjadi kecil dan tetap sehat karena masyarakat lainnya di lingkungan tempat tinggalnya sudah mendapatkan vaksin. Hal ini menunjukkan bahwa vaksinasi dengan cakupan yang tinggi dan merata sangatlah penting (Kemenkes, 2021).

Puskesmas Pundata Baji merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan bagi masyarakat yang terletak di Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan dengan jumlah pegawai sekitar 95 orang yang terdiri dari dokter, analis kesehatan, perawat, bidan, ahli gizi dan pegawai lainnya seperti admin, supir, dan *cleaning service*. Seluruh responden penelitian sudah melakukan vaksinasi ketiga Moderna yang sebelumnya menggunakan vaksin Sinovac sebagai vaksin kesatu dan kedua.

Vaksin Sinovac merupakan vaksin yang masuk pertama kali di Indonesia pada tanggal 6 Desember 2020. Badan Pengawas Obat dan Makanan secara resmi telah menyatakan bahwa vaksin Sinovac aman digunakan. Pernyataan BPOM tersebut didasarkan pada uji klinis sementara tahap III untuk vaksin Sinovac di Indonesia dan tinjauan uji klinis dari negara lain. Menurut kepala BPOM, hasil analisis uji klinis vaksin Sinovac di Bandung menunjukkan efikasi sebesar 65,3%. Selain itu, ada pertimbangan lain, yaitu dari Turki dengan efikasi vaksin sebesar 91,25% dan Brazil sebesar 78%. Hasil efikasi dan keamanan vaksin Sinovac telah memenuhi syarat ambang batas efikasi yang ditetapkan WHO, yaitu sebesar 50%. Namun, Pemerintah mempertimbangkan bahwa masih ada Tenaga Kesehatan yang telah mendapatkan vaksinasi dua dosis lengkap namun masih terinfeksi COVID-19 serta semakin meluasnya penyebaran COVID-19 di hampir seluruh provinsi, maka diperlukan intervensi vaksinasi dosis ketiga bagi para

tenaga kesehatan yang dihadapkan dengan risiko tinggi penularan COVID-19. Pemberian vaksinasi dosis ketiga menggunakan vaksin Moderna bagi Tenaga Kesehatan juga telah mendapatkan rekomendasi dari Komite Penasihat Ahli Imunisasi Nasional atau *Indonesian Technical Advisory \Group on Immunization (ITAGI)* berdasarkan hasil kajian yang dilakukan dan disampaikan kepada Kementerian Kesehatan melalui surat nomor 71/ITAGI/Adm/VII/2021 tanggal 8 Juli 2021 (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021).

Vaksin Moderna merupakan salah satu vaksin yang digunakan untuk pencegahan COVID-19 dengan suntikan diberikan selang 28 hari. Vaksin Moderna tidak mengandung virus hidup, namun berisi materi genetik untuk bagian penting dari virus SARS-CoV-2 yang disebut protein lonjakan (*spike protein*). Setelah mendapatkan vaksin, tubuh akan membuat salinan protein lonjakan dengan membentuk sistem kekebalan yang akan mengenali dan melawan virus SARS- CoV-2. Efikasi menurut uji pada peserta yang menerima dosis lengkap vaksin ini (dua dosis) dan memiliki status awal SARS-CoV-2 negatif adalah sekitar 94% (*World Health Organization, 2021*).

Untuk mengukur efektivitas vaksin Moderna diperlukan metode pengujian mengenai antibodi sebagai biomarker kekebalan. Deteksi antibodi spesifik dapat memberikan informasi tentang kekebalan adaptif terhadap SARS-CoV-2 dengan melakukan pemeriksaan antibodi IgG anti SARS-CoV-2 untuk mengetahui seberapa banyak antibodi yang mampu melindungi tubuh dalam menghadapi infeksi SARS- CoV-2. Antibodi kuantitatif mendeteksi antibodi Spike yang terdapat pada permukaan virus Covid-19 yang mampu melekat pada permukaan sel- sel yang akan diinfeksi oleh SARS- CoV-2. Antibodi IgG anti SARS-CoV-2 untuk membantu menentukan respon antibodi terhadap vaksin, serta titer antibodi individu setelah dilakukan vaksin (*Suhandynata et al, 2021*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rotty (2022) mengenai pembentukan antibodi spesifik SARS-CoV-2 Pasca vaksinasi didapatkan hasil penelitian dari 28 orang, masing-masing diperiksa tiga kali dengan jeda waktu tiga minggu. Pada pemeriksaan antibodi pertama ditemukan pembentukan titer antibodi IgG dengan range 3,6-1.825 U/mL dengan median 418,3 U/mL dan rerata 525,6 U/mL, dimana median titer

antibodi lansia tercatat 44,9 U/mL lebih rendah dibandingkan dengan median titer antibodi non lansia tercatat 79,4 U/mL. Ini menunjukkan bahwa titer antibodi lansia lebih rendah dibandingkan dengan titer antibodi non- lansia, namun pada pemeriksaan kedua dan ketiga, nilai median titer antibodi pada kelompok lanjut usia, berturut-turut tercatat 482,9 U/mL dan 631,3 U/mL, hasil menunjukkan lebih tinggi dibanding kelompok subjek non lansia yang tercatat memiliki median 391,9 U/mL pada pemeriksaan kedua dan 401,6 U/mL pada pemeriksaan ketiga.

Hasil tersebut menunjukkan vaksinasi menimbulkan imunitas spesifik, dan efektivitas vaksinasi untuk pembentukan antibodi IgG pada kelompok lanjut usia baik, walau membutuhkan waktu yang lebih panjang dibanding kelompok non lanjut usia. Antibodi yang terbentuk pasca vaksinasi 63 hari setelah pemberian vaksinasi pertama pada kelompok lanjut usia lebih tinggi dibanding kelompok non usia lanjut. Keberhasilan pembentukan antibodi dan jumlahnya saat ini masih perlu diperbanyak untuk meningkatkan pemahaman kita agar dapat menghasilkan vaksin yang lebih efektif dan efisien di masa akan datang (Park *et al*, 2021; Ritchie *et al*, 2020).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui titer antibodi IgG anti SARS-CoV-2 pada pegawai Puskesmas setelah menerima vaksin Moderna berdasarkan usia, jenis kelamin, dan jangka waktu pemberian vaksin pada pegawai. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara jenis kelamin, usia, dan jangka waktu pemberian vaksin terhadap titer antibodi IgG vaksin ketiga Moderna.