

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroorganisme adalah organisme yang berukuran sangat kecil sehingga untuk mengamatinya diperlukan alat bantuan. Termasuk kelompok mikroorganisme adalah bakteri, *fungi*, protozoa, dan virus. Virus sendiri sangat berbeda dari mikroorganisme lainnya. Secara struktur, virus hanya mempunyai satu tipe asam nukleat yaitu *ribonucleic acid (RNA)* atau *deoxyribonucleic acid (DNA)* dan dikelilingi oleh protein pelindung. Virus tidak memiliki sistem metabolisme sendiri sehingga proses replikasinya bergantung pada proses metabolisme sel inang.¹

Coronavirus (CoV) adalah sekelompok virus yang diketahui sebagai penyebab dari sejumlah penyakit pada beberapa spesies yaitu spesies unggas dan mamalia. *CoV* yang menginfeksi manusia disebut *human coronavirus (HCoV)*.² Pertama kali *CoV* berhasil diidentifikasi pada manusia pada tahun 1965, di mana hanya dua jenis *HCoV* yang diketahui. Setelah terjadinya pandemi *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)* pada akhir tahun 2002, dua varian lain *HCoV* berhasil diidentifikasi.³

Common HCoV sendiri merupakan *self-limiting disease* yang menyebabkan gejala infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) ringan dengan beberapa kasus disertai dengan pneumonia dan bronchitis. Biasanya ini terjadi pada pasien balita, dan lansia dengan penyakit kardiopulmonaris, defisiensi imun. Penyebaran *common HCoV* bisa terjadi melalui udara yaitu dengan batuk atau bersin, melalui kontak langsung seperti menyentuh permukaan benda yang terkontaminasi atau berjabat tangan lalu menyentuh permukaan mukosa seperti mulut, hidung, atau mata sebelum mencuci tangan. Karena gejala yang terjadi hanya gejala ringan dan *self-limiting*, maka penatalaksanaan yang dianjurkan adalah meminum obat antipiretik disertai dengan hidrasi dan istirahat yang cukup.⁴

HCoV adalah salah satu penyebab terbesar dari penyakit saluran pernapasan pada manusia, dan berkontribusi lebih dari 30% kasus flu biasa yang terjadi. Saat

ini telah diketahui empat *strain common HCoV* yaitu *HCoV 229E*, *NL63*, *OC43*, dan *HKU1*. Keempat *strain* ini termasuk ke dalam *genus alphacoronavirus* (*229E*, *NL63*) dan *betacoronavirus* (*OC43*, *HKU1*). Tetapi, dua *novel coronavirus* yaitu *severe acute respiratory syndrome (SARS)* dan *Middle East respiratory syndrome (MERS)* dapat menyebabkan *viral pneumonitis* berat yang bisa berujung pada kematian.⁵

SARS-CoV pertama kali muncul di Cina Selatan, Provinsi Guangdong pada akhir tahun 2002. Korban pertama adalah pekerja pada restoran yang menyajikan makanan daging hewan eksotik. Melalui perjalanan udara internasional di mana hanya dalam waktu beberapa minggu, penyakit ini dengan cepat menyebar ke Hong Kong, Vietnam, Singapura, Taiwan, dan Kanada. Pada akhir pandemi yang terjadi selama enam bulan, lebih dari 30 negara telah terinfeksi dengan total kasus terkonfirmasi berjumlah 8.096 kasus, dengan 774 kasus kematian (9,4%). Transmisi utama terjadi melalui *droplet* dari saluran pernapasan dan juga melalui udara.⁵

Pada akhir bulan Desember 2019 di kota Wuhan, Cina, dilaporkan bahwa telah ditemukan wabah penyakit pernapasan baru yang penyebabnya belum diketahui. Per tanggal 3 Januari 2020 sebanyak 44 pasien dengan pneumonia telah dilaporkan ke *World Health Organization (WHO)* oleh otoritas kesehatan Cina. Semua pasien telah diisolasi dan dirawat di institusi medis di Wuhan. Gejala utama yang dialami oleh pasien adalah demam disertai susah bernapas, dan hasil radiografi *thorax* ditemukan adanya lesi di kedua paru-paru.⁶ Oleh WHO, penyakit ini diberi nama *Coronavirus Disease 2019* atau diberi singkatan *COVID-19*. Sesuai dengan namanya, penyebab dari *COVID-19* adalah virus *Corona* jenis baru yakni virus *2019-nCoV*, yang kini dikenal dengan sebutan virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)*.⁷ Transmisi virus *SARS-CoV-2* ini bermula dari sebuah pasar tradisional makanan laut Huanan di kota Wuhan. Penyakit *COVID-19* awal mula diketahui bersifat *zoonosis*, yang artinya dapat menular dari hewan ke manusia. Tetapi setelah dilakukan penelitian lebih lanjut ditemukan bahwa virus ini mampu menyebar dari manusia ke manusia. Akibatnya,

penyakit *COVID-19* ini dalam waktu yang sangat singkat telah menyebar secara masif ke seluruh dunia dan menjadi pandemi.⁸

Sejak pertama kali dilaporkan ke *WHO*, per bulan Maret 2021 sebanyak lebih dari 120.000.000 jiwa telah terpapar *COVID-19* secara global dengan jumlah kematian lebih dari 2.000.000 jiwa (2,2%).⁹ Di Indonesia sendiri, kasus *COVID-19* pertama kali dilaporkan pada tanggal 2 Maret 2020 dengan jumlah kasus terkonfirmasi terus meningkat setiap hari. Per tanggal 2 Desember 2021 jumlah kasus terkonfirmasi *COVID-19* di Indonesia telah mencapai total 4.256.998, dengan total pasien yang meninggal sebanyak 143.850 jiwa dan jumlah pasien yang sembuh sebanyak 4.105.352 jiwa.¹⁰

Sejak ditemukannya kasus pertama *SARS-CoV-2* di Wuhan, telah banyak penelitian yang dilakukan mengenai *HCoV* untuk mengenali lebih jauh tentang virus tersebut. Banyak penelitian melaporkan bahwa ditemukan mutasi berkali-kali pada virus ini. Beberapa negara melaporkan mutasi yang ditemukan di negaranya antara lain Inggris, Afrika Selatan, Brasil, Nigeria, Kolombia, Peru, dan di beberapa negara di Asia seperti India dan Filipina. Mutasi virus ini utamanya terjadi karena adanya perubahan pada protein spike (S) di bagian *receptor binding domain* (RBD), region S1, junction S1/S2 dan sebagian dari region S2.¹¹

1.2 Tujuan

Tujuan dari KTI ini adalah *mereview* hasil-hasil penelitian tentang:

1. Karakteristik virus corona yang meliputi jenis, mode aksi yang menyebabkan penyakit pada manusia, serta mode mutasi genetik virus yang teridentifikasi dari waktu ke waktu,
2. Strain *Human Coronavirus (HCoV)* di Asia sejak pertama ditemukan, mode mutasi genetik, dan perkembangannya sampai saat ini, dan
3. Solusi yang telah diambil baik oleh *World Health Organization (WHO)*, maupun berbagai negara termasuk Indonesia dalam mencegah penularan dan menurunkan tingkat kematian akibat infeksi *COVID-19*.