

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit infeksi *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) yang pertama kali dilaporkan di Wuhan, Cina pada Desember 2019 dan menyebar dari Cina ke seluruh dunia.¹ Dalam beberapa bulan, wabah SARS-CoV-2 dinyatakan sebagai situasi darurat global yang mengakibatkan spektrum penyakit yang luas dari infeksi tanpa gejala hingga berat pada sistem pernapasan.² SARS-CoV-2 termasuk dalam genus *Betacoronavirus* yang memiliki 80% kesamaan dengan *severe acute respiratory syndrome coronavirus* (SARS-CoV) yang menyebabkan kejadian luar biasa (KLB) 2002 dan 50% kesamaan dengan *middle east respiratory syndrome coronavirus* (MERS-CoV) yang juga menyebabkan KLB 2012.¹⁻³

SARS-CoV-2 merupakan virus *positive-sense single-stranded ribonucleic acid* (+ssRNA) berselubung dengan empat protein struktural yaitu, glikoprotein S (*spike*), protein N (*nucleocapsid*), protein M (*membrane*), dan protein E (*envelope*).² Masuknya SARS-CoV-2 ke dalam sel inang dimediasi oleh glikoprotein S transmembran dalam bentuk trimer di permukaan virion, dimana protein S akan berikatan dengan reseptor membran sel inang yaitu *angiotensin converting enzyme 2* (ACE2).⁴ ACE2 adalah enzim yang mengkatalisis perubahan angiotensin II (vasokonstriktor peptida) menjadi angiotensin 1-7 (vasodilator peptida) dan melindungi dari stress oksidatif dan peradangan yang diinduksi angiotensin II.⁴⁻⁵ Ekspresi ACE2 dapat ditemukan pada permukaan luar sel-sel (membran) pada berbagai organ, seperti paru-paru, arteri, jantung, dan lain-lain.⁵ Protein S dari SARS-CoV-2 terdiri dari subunit S1 untuk mengikat reseptor sel inang dan subunit S2 untuk fusi membran virus dan membran seluler.⁴ Pengikatan *receptor-binding domain* (RBD) dari subunit S1 dengan ACE2 manusia

sebagai reseptor membran sel menjadi penentu penting bagi SARS-CoV-2 untuk menginfeksi manusia.³⁻⁴

Ibu hamil termasuk dalam kelompok rentan terkena infeksi SARS-CoV-2 yang berat, hal ini terjadi akibat perubahan fisiologis selama kehamilan yang berdampak signifikan pada sistem kekebalan tubuh, sistem pernapasan, fungsi kardiovaskular dan koagulasi.^{2,6} Dampak infeksi SARS-CoV-2 dapat berakibat buruk pada ibu hamil dan janin.^{2,7} Pada tinjauan sistematis Mascio *et al.*⁷ hasil kehamilan pada ibu hamil terinfeksi SARS-CoV-2 dengan tingkatan yaitu kehamilan prematur, preeklampsia, operasi sesar, dan kematian perinatal. Hal ini dapat berakibat dari SARS-CoV-2 yang mengikat dan menurunkan aktivitas ACE2 pada membran sel, sehingga terjadi akumulasi angiotensin II yang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan janin dan preeklampsia.⁸

Plasenta adalah organ yang penting untuk memberikan nutrisi dan memainkan peran utama untuk mencegah penularan patogen antara ibu dan janin.² Ekspresi ACE2 sebagai reseptor SARS-CoV-2 ditemukan pada plasenta selama kehamilan, terutama di sinsitiotrofoblas, sitotrofoblas, endotelium dan otot polos vaskular vili primer dan vili sekunder, dengan penemuan ekspresi ACE2 lebih tinggi di plasenta pada awal kehamilan daripada aterm.⁹ Laporan terbaru dengan teknik imunohistokimia menunjukkan hasil positif penemuan protein S dan protein N dari SARS-CoV-2 di sitoplasma sinsitiotrofoblas dan protein N dalam makrofag intervili serta sel Hofbauer pada plasenta ibu hamil dengan COVID-19, hal ini dapat memungkinkan SARS-CoV-2 dapat menginfeksi plasenta dan ditularkan ke janin sebelum melahirkan.^{2,9-10}

Transmisi vertikal intrauterin COVID-19 dari ibu ke janin melalui plasenta masih kontroversial, meskipun beberapa penelitian telah menunjukkan kemungkinan adanya penularan infeksi COVID-19 intrauterin, namun terdapat juga penelitian yang tidak menunjukkan adanya pembuktian transmisi vertikal, sehingga bukti SARS-CoV-2 dapat melewati plasenta dan menginfeksi janin melalui interaksi dengan reseptor ACE2

plasenta masih sangat kurang.^{2,6,9,10} Oleh sebab itu, penulis ingin mengetahui tentang hubungan antara reseptor ACE2 di plasenta dengan kejadian infeksi *intrauterine* pada ibu hamil terinfeksi COVID-19.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, penelitian merumuskan masalah “Apakah ada hubungan reseptor ACE2 di plasenta dengan angka kejadian infeksi COVID-19 *intrauterine*”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui gambaran/profil reseptor ACE2 di plasenta dan kejadian infeksi COVID-19 *intrauterine*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui hubungan reseptor ACE2 di plasenta dengan angka kejadian infeksi COVID-19 *intrauterine*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai tugas akhir wajib yang diperlukan untuk menyelesaikan program studi sarjana kedokteran dan sebagai salah satu syarat untuk menempuh pendidikan kepaniteraan klinik di program studi pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia (FK UKI)

1.4.2 Bagi Institusi

Menambah referensi kepustakaan ilmiah mengenai hubungan reseptor ACE2 di plasenta dengan angka kejadian infeksi COVID-19 *intrauterine*.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Menjadi sumber informasi dan wawasan mengenai reseptor ACE2 di plasenta dengan infeksi COVID-19 *intrauterine*.

