

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus Disease-19 atau Covid-19 kini berstatus endemik yang masih menjadi perhatian nasional maupun internasional sebagai darurat kesehatan masyarakat dengan jumlah kematian tinggi nomor satu di dunia yang meningkat secara signifikan. Covid-19 adalah varietas baru yang menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan ditandai dengan flu sampai yang lebih serius seperti MERS dan SARS (WHO, 2022).

Januari 2022 *World Health Organization* menyatakan terdapat 370,57 juta total kasus terkonfirmasi Covid-19 di dunia, termasuk 5,64 juta kematian. Kasus Covid-19 melambung tinggi di setiap penjuru negara, termasuk di Indonesia. Pada 14 April 2022 Indonesia menempati urutan ke 18 terkonfirmasi Covid-19 dengan jumlah total kasus 6,04 juta dan 156 ribu orang meninggal. Jawa Barat menempati posisi kedua dengan jumlah total kasus 1,103,041 dan 15,680 orang meninggal akibat Covid-19 setelah DKI Jakarta sebagai urutan pertama terkonfirmasi Covid-19 (Satgas Covid-19, 2022). Sumedang sebagai kota/kabupaten masuk dalam urutan ke-11 dengan jumlah kasus terkonfirmasi Covid-19 sebanyak 13.337 orang (PIKOBAR, 2022).

Coronavirus disease-19 ditularkan dari individu yang bergejala ke individu lain yang posisinya sekitar 1 meter melalui cipratan liur atau benda-benda yang terkontaminasi. Gejala yang dirasakan bersifat ringan dan timbul secara bertahap. Studi penelitian menjelaskan ditemukan beberapa kasus berat yang terjadi diantaranya mengalami disfungsi organ seperti mengalami ARDS (67%), disfungsi hepar (29%), gagal ginjal (29%), gagal jantung akut (23%) dan pneumotorax (2%) hingga berakibat kematian (Fatoni AZ & Rakhmatullah, 2021).

ARDS dan gagal napas progresif penyebab utama kematian pada Covid-19. Infeksi primer virus memicu luka pada alveolus dan produksi sitokinin proinflamasi yang signifikan pada pasien Covid-19. Pengerahan dan rekrutment sel mononuklir dan neutrofil menimbulkan kerusakan jaringan paru dan endotel vaskular. Kondisi rendahnya oksigen pada jaringan tubuh, luka endotel, dan respon inflamasi berkepanjangan meningkatkan kondisi prokoagulan yang dapat menimbulkan terjadinya mikrotrombosis vaskular paru, mengakibatkan terjadinya ARDS dan gagal napas (Willim HA et al, 2020).

Sesuai dengan rekomendasi dari WHO dan CDC bahwa terapi lini utama yang diberikan pada pasien Covid-19 dengan derajat berat ialah terapi oksigen pada pasien hipoksemia dan ARDS. Cara kerja terapi ini berbeda-beda disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Terapi oksigen dapat diberikan mulai dari nasal kanul, *non rebreathing mask*, HFNC, sampai ke ventilasi mekanis. Pada pasien dengan hipoksemia sedang hingga kritis, terapi oksigen yang dapat diberikan adalah HFNC, *non invasive positive preassure ventilation*, terapi nebulizer hingga ventilasi mekanik (Kurnia D, 2022).

World Health Organization tahun 2020 merekomendasikan HFNC sebagai terapi awal pasien kritis Covid-19 untuk menurunkan jumlah pasien dilakukan intubasi serta meningkatkan kadar oksigen dalam darah. HFNC adalah mesin terapi oksigen non-invasif yang bisa diberikan pada pasien kritis (Setiawan dkk, 2019). Kelebihan penggunaan HFNC lebih unggul dibandingkan dengan terapi oksigen non invasif dan invasif lain diantaranya dapat diatur suhu, kelembaban, *flow* dan fraksi oksigen (FiO_2).

FiO_2 atau fraksi oksigen merupakan nilai total oksigen di paru-paru yang tersedia untuk pertukaran gas yang akan berubah selama perawatan dan berbeda-beda pada setiap pasien. Fraksi oksigen didefinisikan sebagai alat ukur yang digunakan untuk mendeteksi kandungan konsentrasi kadar oksigen dalam suatu gas keluaran disebut dengan *oxygen analyzer* (WHO,2020). Sedangkan *Flow* atau laju aliran adalah unsur dominan yang mengatur konsentrasi CO_2 (Quasimah, 2020). FiO_2 dan *flow* merupakan komponen-komponen yang berperan penting dalam terapi oksigen HFNC untuk menurunkan resiko terjadinya kematian pada pasien Covid-19 (Xiaofan Lu et al, 2020).

Mekanisme kerja HFNC pada pasien Covid-19 dengan gagal napas hipoksemia akut dapat meningkatkan hasil klinis dengan cara: (1) pembersihan ruang mati anatomis dan peningkatan pencampuran gas di saluran udara besar; (2) pemanasan dan pelembapan gas yang dihirup; (3) aliran inspirasi hidung yang tinggi; (4) pembentukan tekanan jalan napas positif (2-4 cm H_2O) yang meningkatkan volume paru akhir ekspirasi; (5) peningkatan PO_2 alveolar (Coligher & Slutsky, 2017). Cara kerja HFNC dimulai dengan aliran tinggi 50-60 L/menit menyesuaikan FiO_2 untuk mempertahankan SpO_2 antara 92-96%. Suhu diatur sesuai dengan kenyamanan pasien. Pasien dipantau dengan pengukuran non-invasif detak jantung, tekanan darah, saturasi oksigen dan laju

pernapasan. FiO_2 secara bertahap dikurangi dengan menjaga target SpO_2 . Aliran diturunkan bertahap sesuai dengan toleransi pasien dan penurunan frekuensi pernapasan (Vega dkk, 2022).

Sesuai dengan penelitian Sarinti (2021) bahwa prinsip tercapai oksigen dengan HFNC didasarkan pada pemberian aliran tinggi kebutuhan oksigen melalui nasal kanul dengan aliran (*Flow*) hingga 60 liter/menit dengan konsentrasi 90% pada suhu $31-37^{\circ}C$ dengan kelembaban 44 mg H_2O/L ; FiO_2 bervariasi antara 21-100%. HFNC juga dikenal untuk memberikan PEEP (*Positive End-Expiratory Pressure*) rendah, yang dapat ditingkatkan kondisi pasien dengan gejala ringan hingga gagal nafas sedang. Menurut Elahi (2021) Covid-19 dikaitkan dengan rendahnya kadar oksigen dalam darah karena virus menginfeksi eritrosit yang berfungsi sebagai pengangkut O_2 ke seluruh jaringan tubuh sehingga kemampuan oksigen dalam darah berkurang.

Individu dengan jangkitan ringan biasanya tidak menunjukkan kerusakan pada pemenuhan oksigen dan tidak menampilkan tanda gejala pneumonia dan hipoksia. Pasien dengan keadaan kritis yang mengalami ARDS berat dapat berkembang menjadi gagal napas akut yang menyebabkan kematian. Pemberian HFNC pada pasien Covid-19 dengan gagal napas akut dinilai aman dan efektif karena mengurangi kebutuhan akan ventilasi mekanis invasif. Lama pengobatan berbeda-beda tergantung pada gejala yang diderita. Apabila tingkat keparahan kritis maka dilakukan isolasi di rumah sakit selama 10 hari sejak munculnya gejala ditambah 3 hari bebas demam dan tanda-tanda penyakit pernapasan (Kemkes, 2020)

ROX index adalah cara untuk meninjau penggunaan HFNC yang dapat membantu petugas untuk menaksir kegagalan HFNC. Nilai ROX index sama atau $>4,88$ menjadi

tolak ukur untuk memastikan keberhasilan HFNC pada pasien kritis Covid-19 (Kurnia D, 2022). Apabila ROX index $<3,85$ maka dibutuhkan untuk tindakan intubasi. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan nilai ROX index yaitu FiO_2 , *flow*, *respirasi rate* dan saturasi oksigen (Burhan et al, 2020).

Studi pendahuluan dilakukan di RSUD Sumedang sebagai rumah sakit rujukan menjadi salah satu diantara tiga rumah sakit yang menampung pasien Covid-19 dengan kapasitas ruangan dan tempat tidur yang lebih banyak serta fasilitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan pasien Covid-19 dengan gejala sedang sampai berat. Penanganan diawali dengan proses pemilahan pasien melalui triase untuk menentukan prioritas penanganan. Pasien Covid-19 gejala sedang sampai berat dengan saturasi oksigen $<90\%$ awalnya diberikan terapi ventilator. Namun menurut perawat di ruangan Wijayakusuma RSUD Sumedang pemakaian terapi ventilator kurang efektif, sehingga HFNC menjadi solusi utama untuk perawatan pada pasien Covid-19 dengan gejala berat untuk meningkatkan saturasi oksigen $>95\%$ dengan indikasi keberhasilan nilai ROX index $>4,88$. Didapatkan hasil dari data rekam medik pasien yang terpasang HFNC pada tahun 2020-2022 terhitung sebanyak 145 orang. Meskipun sudah dilakukan intervensi namun belum ada hasil evaluasi dari intervensi tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka judul dalam penelitian ini yaitu: “Hubungan FiO_2 Dan *Flow* Dengan ROX Index Pada Pasien Covid-19 Yang Terpasang HFNC di ruang Wijayakusuma RSUD Sumedang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada Hubungan FiO_2 Dan *Flow* Dengan ROX Index Pada Pasien Covid-19 Yang Terpasang HFNC Di Ruang Wijayakusuma RSUD Sumedang?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis hubungan FiO_2 dan *flow* dengan ROX index pada pasien Covid-19 yang terpasang HFNC di ruang Wijayakusuma RSUD Sumedang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi pemberian FiO_2 pada pasien Covid-19 yang terpasang HFNC di ruang Wijayakusuma RSUD Sumedang
- 2) Mengidentifikasi pemberian *flow* pada pasien Covid-19 yang terpasang HFNC di ruang Wijayakusuma RSUD Sumedang.
- 3) Mengidentifikasi nilai ROX index pada pasien Covid-19 yang terpasang HFNC di ruang Wijayakusuma RSUD Sumedang setelah diberikan FiO_2 dan *flow*.
- 4) Mengidentifikasi hubungan antara FiO_2 dengan ROX index setelah 6 jam.
- 5) Mengidentifikasi hubungan antara *flow* dengan ROX index setelah 6 jam.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber pustaka mengenai penilaian ROX index khususnya pada pasien Covid-19 yang terpasang HFNC setelah diberikan FiO_2 dan *flow*.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu SOP intervensi untuk mengetahui nilai FiO_2 dan *flow* untuk meningkatkan keberhasilan ROX indeks pada pasien Covid-19.

2. Bagi Perawat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi perawat agar dapat menggunakan terapi oksigenasi HFNC sebagai intervensi terapi kolaborasi pada pasien Covid-19.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dan referensi untuk mengembangkan intervensi tentang terapi oksigenasi khususnya pada pasien Covid-19 yang terpasang HFNC.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Keilmuan penelitian merupakan lingkup Keperawatan Kritis. Metode penelitian berupa *Observasional Survey* untuk menganalisa gambaran ROX index pada pasien Covid-19 yang terpasang HFNC dengan desain penelitian korelasi dengan pendekatan

retrospektif yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan dari tindakan yang sudah dilakukan lalu dievaluasi penerapan pemberian FiO_2 dan *flow* dengan ROX index. Populasi sebanyak 145 orang dengan jumlah sampel 72 orang menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Penelitian dilakukan di ruang Wijayakusuma RSUD Sumedang dan dilakukan pada bulan Januari sampai Agustus 2022.