

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Infeksi Sars-Cov-2 (juga disebut Covid-19) mulai diidentifikasi pada November 2019 di Tiongkok. Pada tanggal 30 Januari 2020 WHO menetapkan kejadian tersebut sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KKMMD) dan pada tanggal 11 Maret 2020, WHO menetapkan COVID-19 sebagai pandemi. Sampai dengan tanggal 9 Juli 2020, WHO melaporkan 11.84.226 kasus konfirmasi dengan 545.481 kematian di seluruh dunia (*Case Fatality Rate/CFR* 4,6%). Indonesia melaporkan kasus pertama pada tanggal 2 Maret 2020 dan meningkat dengan cepat di seluruh wilayah Indonesia. Sampai dengan tanggal 9 Juli 2020 Kementerian Kesehatan melaporkan 70.736 kasus konfirmasi COVID-19 dengan 3.417 kasus meninggal (*CFR* 4,8%) (Kemenkes, 2020; WHO, 2020).

Infeksi Covid-19 menyebabkan berbagai gejala sisa dan komplikasi yang dirasakan pasien dalam waktu minggu bahkan bulan pasca *recovery* yang disebut *COVID long-haulers*. Lopez-leon *et al.* (2020) dalam studi meta analisisnya mengidentifikasi 55 efek pasca infeksi Covid-19 dengan kelelahan merupakan efek paling tinggi yaitu 59%, diikuti nyeri kepala 44%, gangguan atensi 27%, kehilangan rambut 25% dan sesak napas 24% (Lopez-leon *et al.* 2020).

Rehabilitasi pernapasan pasca infeksi Covid-19 sangat direkomendasikan untuk mengembalikan fungsi pernapasan, kebugaran, serta kualitas hidup. (PAHO,

2020). Monitoring kemajuan terapi yang diberikan pada pasien pasca infeksi Covid-19 sangat diperlukan guna mengetahui kemajuan terapi yang diberikan. Salah satu pemeriksaan yang dapat digunakan dan menunjukkan hasil yang baik adalah dengan mengukur *Heart Rate Variability* (HRV). Analisis HRV membantu melihat peran sistem saraf otonom pada reflex inflamasi yang mana penekanan pada aktivitas parasimpatis dihubungkan dengan pathogenesis penyakit dan respon inflamasi yang berlebihan (Johnston, *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan Biachim *et al* (2016) menunjukkan fungsi paru (FVC and FEV1) memiliki korelasi positif terhadap HRV pada orang dewasa sehat (Biachim *et al*, 2016).

Perubahan pada HRV juga ditemukan pada pasien dengan infeksi Covid-19 seperti penelitian yang dilakukan Buchhorn, Baumann, Willascheck. (2020), pada studi kasus pasien yang terinfeksi Covid-19 menunjukkan penurunan HRV pada pasien yang menjalani perawatan akibat Covid-19 (Buchhorn *et al*, 2020). Kaliyaperumal *et al* (2021) melakukan penelitian *cross sectional* membandingkan HRV pasien yang terinfeksi covid-19 dengan kontrol orang normal mendapatkan pengukuran domain frekuensi kekuatan frekuensi tinggi (HF) dan rendah (LF) menurun secara signifikan serta pengukuran domain waktu rMSSD dan SDNN meningkat secara signifikan pada subjek Covid-19.

Latihan pernapasan baik menggunakan latihan konvensional seperti *deep breathing* dan *diaphragmatic breathing* maupun menggunakan alat seperti *incentive spirometry* terbukti dapat meningkatkan HRV. Penelitian yang dilakukan oleh Kulur *et al* (2008) Menunjukkan perbaikan HRV setelah melakukan latihan pernapasan dengan *diaphragmatic breathing* selama 3 bulan pada pasien yang mengalami penyakit jantung iskemik serta diabetes mellitus. Penelitian lain yang

dilakukan Ajudia *et al* (2013) menunjukkan perbaikan pada respon otonom yaitu *basal heart rate*, *Immediate maximum heart rate*, *steady state heart rate*, setelah melakukan latihan dengan *incentive spirometry* selama 3 bulan pada subjek orang sehat.

Pandemi COVID-19 yang mewajibkan jarak sosial mengakibatkan pelayanan rehabilitasi tidak dapat dilakukan seperti biasanya. Berdasarkan panduan KMK REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/382/2020, pemerintah mengatur protokol pelaksanaan kegiatan melakukan aktivitas fisik, latihan fisik, dan olahraga untuk mengurangi penularan COVID-19 yang tidak memungkinkan pasien melakukan latihan di rumah sakit seperti biasanya. Oleh karena itu dibutuhkan metode latihan yang aman dan dapat diaplikasikan sendiri oleh pasien (Kemenkes, 2020).

Incentive spirometry merupakan salah satu rehabilitasi paru yang mudah digunakan, aman, murah, dapat dilakukan di rumah tanpa supervisi, dan disertai tampilan visual sebagai petunjuk kepada pasien bahwa aliran atau volume napas sudah dicapai (Restrepo *et al.*, 2011). Belum ada data penelitian tentang gambaran HRV pasien pasca infeksi Covid-19 serta pengaruh pemberian latihan pernapasan menggunakan *incentive spirometry* pada pasien pasca infeksi Covid-19, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk melihat efektifitas pemberian latihan pernapasan dengan *incentive spirometry* terhadap *heart rate variability* pasien pasca infeksi Covid-19 di RSUD Dr.Sutomo Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah latihan menggunakan *incentive Spirometry* dapat meningkatkan *heart rate variability* lebih baik dibandingkan dengan latihan *diaphragmatic breathing* pada pasien pasca infeksi COVID-19 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis efek latihan *incentive Spirometry* selama 4 minggu terhadap *heart rate variability* pasien pasca perawatan COVID-19 di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur *heart rate variability* pasien pasca infeksi COVID-19 sebelum dan setelah pemberian latihan *incentive Spirometry*
2. Mengukur *heart rate variability* pasien pasca infeksi COVID-19 sebelum dan setelah pemberian latihan *diaphragmatic breathing*
3. Menganalisis perbedaan perubahan *heart rate variability* pasien pasca infeksi COVID-19 sebelum dan setelah pemberian latihan *incentive Spirometry* dengan yang mendapatkan latihan pernapasan *diaphragmatic breathing*

1.4 Manfaat

- 1.4.1 Manfaat praktis: Latihan *incentive Spirometry* dapat dijadikan sebagai rekomendasi latihan pada pasien pasca infeksi COVID-19 untuk menunjang perbaikan .
- 1.4.2 Manfaat keilmuan: Hasil penelitian ini menambah referensi tentang manfaat efek latihan *incentive Spirometry* terhadap *heart rate variability* pada pasien pasca infeksi COVID-19.
- 1.4.3 Manfaat bagi subjek penelitian: Memperbaiki fungsi pernapasan dan memperbaiki kebugaran kardiorespirasi pada pasien pasca infeksi COVID-19.
- 1.4.4 Manfaat bagi institusi: Latihan *incentive spirometry* dapat digunakan sebagai alternatif layanan terapi bagi pasien pasca COVID-19 jika hasil penelitian ini baik.

1.5 Risiko Penelitian dan Antisipasi Risiko

Risiko penelitian adalah keadaan tidak diinginkan sebagai dampak dari perlakuan penelitian. Beberapa risiko yang dapat dialami oleh subjek selama penelitian berlangsung, antara lain distres napas, kelelahan, nausea terkait penggunaan *mouth piece*. Pemantauan selama latihan dirumah melibatkan satu anggota keluarga yang telah **menandatangani *informed consent* sebagai pengawas latihan (lampiran 3)**. Peneliti mengantisipasi risiko penelitian dijelaskan pada lampiran 19-27. Semua biaya terkait pengobatan akibat latihan selama penelitian ditanggung oleh peneliti.