

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal kronik adalah kerusakan ginjal setidaknya selama 3 bulan atau lebih, yang didefinisikan sebagai abnormalitas struktural atau fungsional ginjal, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerular (LFG) yang bermanifestasi sebagai kelainan patologis atau kerusakan ginjal, termasuk ketidakseimbangan komposisi zat di dalam darah atau urin serta ada atau tidaknya gangguan hasil pemeriksaan pencitraan seperti MRI dan USG (Pernefri, 2003).

Berdasarkan data WHO pada tahun 2015, diperkirakan 1,2 juta orang meninggal di seluruh dunia karena gagal ginjal, peningkatan yang cukup besar yaitu sekitar 35 persen jika dibandingkan tahun 2005. Sedangkan pada tahun 2010, diperkirakan sebanyak 2,3 hingga 7,1 juta jiwa orang meninggal dunia dikarenakan gagal ginjal kronik yang tidak mendapatkan akses untuk terapi dialisis. Secara keseluruhan, diperkirakan sebanyak 5-10 juta orang meninggal dunia setiap tahunnya karena gagal ginjal. Pada tahun 2010, jumlah penduduk dunia yang mendapatkan terapi dialisis adalah sebesar 2,62 juta jiwa, dan diperkirakan meningkat dua kali lipat pada tahun 2030 (Luyckx, 2017).

Data dari unit dialisis Rumah Sakit Dr Soetomo Surabaya menunjukkan peningkatan pasien yang rutin menjalani hemodialisis rutin dua kali seminggu dalam tiga tahun terakhir; 245 pasien di tahun 2013, 255 pasien di tahun 2014 dan

303 pasien di tahun 2016 (Farida *et al.*, 2018). Menurut dinas komunikasi dan informatika propinsi jawa timur, prevalensi penyakit gagal ginjal di Jawa Timur pada tahun 2009 sebanyak 36.000 jiwa. Sementara sekitar 10 persen diantaranya atau sekitar 3600 menderita gagal ginjal kronik stadium 5. (Dinas KOMINFO Jatim, 2009).

Pasien dengan penyakit gagal ginjal stadium lanjut cenderung memiliki banyak komorbid, terutama penyakit kardiovaskuler, dan kelainan mineral serta tulang. Inflamasi, disfungsi endotel, dan gangguan mineralisasi tulang merupakan faktor penting yang memberikan kontribusi terhadap morbiditas dan mortalitas pada pasien hemodialisis. Tidak adanya aktivitas fisik menyebabkan inflamasi kronik dan pembuangan sia-sia dari protein dan energi (Liao *et al.*, 2016).

Pasien dengan *End Stage Renal Disease* (GGK) memiliki karakteristik level aktivitas fisik yang rendah dan penurunan fungsi fisik yang berkelanjutan. Pada pasien dengan GGK terutama dengan HD rutin, level aktivitas fisiknya bisa mencapai 20%-50% lebih rendah dibandingkan dengan populasi orang normal sesuai usia dan jenis kelaminnya (Sawant *et al.*, 2014; Anding, 2015). Inaktivitas fisik secara signifikan meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas pasien dengan HD. Pasien dengan HD seringkali memiliki penurunan kualitas hidup dan fungsi fisik. Sementara itu peningkatan level fungsi fisik dan aktivitas fisik sendiri berhubungan dengan penurunan dari morbiditas, angka rawat inap dan peningkatan kualitas hidup pasien dengan HD (Greenwood dan Koufaki, 2017).

Latihan mencegah terjadinya efek samping dari inaktivitas dan mortalitas kardiovaskular. Pada perkembangan terakhir, latihan dapat meningkatkan

kemampuan kardiovaskular , efektivitas dialisis, fungsi fisik, dan kualitas hidup yang berkaitan dengan kesehatan pada pasien yang menjalani HD. Latihan intradialitik memiliki manfaat yang lebih banyak dibandingkan latihan interdialitik, yakni pasien lebih sedikit mengalami *drop out*, motivasi lebih tinggi, lebih aman, dan latihan terstruktur dengan monitoring yang ketat, hemat waktu karena pasien tidak harus menghadiri sesi latihan tambahan dan meningkatkan efikasi dialisis (Liao *et al*, 2016; Anding, 2015). Latihan fisik direkomendasikan untuk memperbaiki kapasitas fisik, mengurangi inflamasi, dan meningkatkan status nutrisi. latihan kombinasi (aerobik dan resisten) tidak lebih efektif dibandingkan dengan latihan aerobik saja pada pasien dialisis (Suhardjono *et al*, 2019). Performa fisik dan balans fungsional pasien GKK yang diberikan terapi latihan juga meningkat cukup signifikan ditandai oleh peningkatan pada *6 minutes walking test* dan *Berg balance scale test* (Abdelaal *et al.*, 2019). Latihan juga dapat meningkatkan kapasitas angkut oksigen dan toleransi latihan pada pasien GKK (Elmonem *et al.*, 2019).

Huang *et al* (2019) merekomendasikan latihan aerobik atau latihan kombinasi yang dilakukan saat hemodialisis untuk meningkatkan VO2max. Latihan aerobik intensitas rendah intra hemodialisis selama 6 bulan dilaporkan dapat meningkatkan efikasi dialisis dan performa fisik (Parson *et al.*, 2006). Latihan dengan sepeda statis atau *cycle ergometer* dapat dilakukan pada posisi duduk maupun berbaring ketika pasien menjalani hemodialisis. Estimasi energi yang digunakan untuk cycle ergometer sekitar 3 – 6 *metabolic equivalents* (METs) (CDC, 2015; Riebe *et al.*, 2018). Latihan aerobik intra hemodialisis dengan *cycle*

ergometer selama 3 bulan dapat memperbaiki profil lipid dan performa fisik pasien GGK (Groussard *et al.*, 2015).

Pengukuran atau monitoring dengan menggunakan VO2 max merupakan parameter yang paling sering digunakan untuk mengevaluasi kapasitas fungsional seseorang, dan sebagai prediksi harapan hidup pada pasien GGK. *Six Minute Walking Test* telah terbukti sebagai alat yang baik untuk mengevaluasi kapasitas fungsional dan telah digunakan secara luas pada pasien dengan penyakit kronik, namun tes berjalan 6 menit (6MWT) yang merupakan standar yang telah dikembangkan oleh American Thoracic Society pada tahun 2002, memiliki keterbatasan pada subyek tidak terlatih. Insiden jatuh pada pasien HD (1.18 – 1.60 jatuh/orang-tahun) jauh lebih tinggi daripada orang tua yang tinggal di masyarakat (0,32 – 0.70 jatuh/orang-tahun). Tes berjalan 6 menit (6MWT) terlalu melelahkan, membutuhkan waktu lebih lama serta meningkatkan risiko jatuh, maka tes berjalan 2 menit (2MWT) dapat menjadi alternatif. Uji latih berjalan 2 menit dianggap memiliki kemampuan dalam melakukan penilaian terhadap toleransi latihan dan waktu yang dibutuhkan juga tidak terlalu lama (2 menit), sehingga tes dengan 2MWT lebih dipilih untuk meminimalisir kelelahan otot terutama pada subyek yang tidak terlatih, selain itu respon fisiologis kardiorespirasi kondisi tetap (*steady state*) saat uji latih tercapai setelah 2-3 menit, sehingga waktu 2 menit cukup untuk mendapatkan parameter kardiorespirasi (Kohl, 2012; Pratiwi, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah pemberian latihan aerobik dengan *cycling* intradialisis dapat memengaruhi *2 minute walking test* dan *VO2 max* pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis reguler?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Membuktikan bahwa latihan aerobik dengan *cycling* intradialisis dapat memengaruhi *2 minute walking test* dan *VO2 max* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler di RSUD Dr Soetomo Surabaya.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengukur kemampuan *2 minutes walking test* sebelum dan setelah latihan aerobik dengan *cycling* intradialisis pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler dan kelompok kontrol.
2. Mengukur *VO2 max* sebelum dan setelah latihan aerobik dengan *cycling* intradialisis pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler dan kelompok kontrol.
3. Menganalisis perbandingan perubahan *2 minutes walking test* dan *VO2 max* kelompok latihan aerobik dengan *cycling* intradialisis dan kelompok kontrol pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi subyek penelitian

Subyek penelitian memperoleh informasi kapasitas fungsi atau performa fisik yang dinilai dengan *2 minutes walking test* dan *VO2 max* pada gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler dengan pemberian latihan aerobik *cycling* intradialisis.

1.4.2 Manfaat di bidang keilmuan

Hasil penelitian ini akan menjadi bukti ilmiah sebagai dasar program rehabilitasi medik yaitu terjadinya perubahan *2 minutes walking test* dan *VO2 max* sebagai indikator kapasitas fungsi pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler setelah mendapat latihan aerobik dengan *cycling*.

1.4.3. Manfaat di bidang pelayanan kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan terapi penunjang yang direkomendasikan, yaitu pemberian latihan aerobik dengan *cycling* intradialisis pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler bila hasilnya terbukti bermanfaat.

1.4.4. Manfaat bagi peneliti

Meningkatkan pengetahuan tentang manfaat latihan aerobik dengan *cycling* intradialisis terhadap performa fisik yang diukur dengan *2 minutes walking test* dan *VO2 max* pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler.

1.5 Risiko Penelitian

Risiko penelitian ini adalah hipotensi, kram otot, nyeri dada, mual, muntah, pusing. Antisipasi risiko dengan pengambilan data subjek penelitian melalui melalui anamnesa dan pemeriksaan fisik yang baik sebelum dan sesudah intervensi.

Pemilihan subjek penelitian sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Bila terdapat tanda-tanda kegawatan, peneliti akan melakukan prosedur seperti terlampir pada protocol kegawatan (Lampiran 7).