

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sindroma *Frailty*, suatu sindroma terkait usia yang secara teoritis didefinisikan sebagai keadaan klinis dimana terjadi peningkatan kerentanan akibat penurunan cadangan dan fungsi pada sistem fisiologis sehingga terjadi penurunan kemampuan sehari-hari akibat penuaan. Pengukuran *frailty* dapat mewakili penilaian usia biologis dan dengan demikian dapat berguna untuk mengetahui status kesehatan seseorang.¹

Menurut *The Cardiovascular Health Study*, *frailty* mencapai 7 % pada usia lanjut berusia 65 tahun ke atas dan mencapai 30 % pada usia diatas 80 tahun. Penelitian Collard *et al* (2012) dalam *systematic review* melaporkan prevalensi 10,7 % untuk *frail* dan 41,6 % untuk *pre-frail*. *Meta-analysis* Kojima *et al* (2016) melaporkan prevalensi *fit*, *pre-frail*, *frail* masing-masing sebesar 44,4 %, 48,1 % dan 7,4 %. Di Indonesia Seto *et al* (2015) melaporkan proporsi *fit*, *pre-frail*, dan *frail* berturut-turut 31,6 %, 54,3 % dan 14,1%.²⁻⁴

Frailty akan meningkatkan risiko luaran kesehatan yang buruk. Beberapa penelitian telah mempelajari dampak dari *frailty* antara lain terjadi peningkatan risiko jatuh, fraktur, gangguan aktivitas sehari-hari, keterbatasan mobilitas, dan gangguan kognitif. Fang *et al* (2012) membuktikan *frailty* berhubungan dengan peningkatan risiko jatuh berulang, fraktur, dan mortalitas. Chang *et al* (2015) membuktikan terjadi peningkatan risiko mortalitas pada pasien *frail* dibandingkan *pre-frail* dan *fit*. *Meta-analysis* Vermeiren S *et al* (2016) menunjukkan bahwa *frailty* meningkatkan risiko

luaran kesehatan yang buruk, dengan peningkatan risiko mortalitas, gangguan aktivitas sehari-hari, risiko rawat inap, keterbatasan fisik, serta risiko jatuh dan fraktur.⁵⁻⁷

Hal ini merupakan masalah dalam masyarakat karena dalam beberapa tahun terakhir, telah terjadi peningkatan tajam jumlah penduduk usia lanjut (usila) di seluruh dunia. Menurut data dari *World Population Prospects: Revisi 2015 (World Health Organization/WHO 2015)*, jumlah orang berusia diatas 60 tahun telah meningkat di sebagian besar negara dan wilayah, serta akan meningkat dalam beberapa dekade mendatang. Dilaporkan peningkatan populasi usila di Asia sebesar 66 %.^{8,9}

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan usia lanjut, yang dimaksud dengan usila adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2014, jumlah usila di Indonesia mencapai 20,24 juta jiwa, setara dengan 8,03 % dari seluruh penduduk Indonesia tahun 2014. Diprediksi pada 2025, jumlah usila membengkak menjadi 40 jutaan. Data BPS Sumatera Barat 2014 menunjukkan jumlah penduduk Sumatera Barat tahun 2013 sebesar 5,06 juta orang, 420.238 orang merupakan penduduk usila (8,3 %).^{10,11}

Pelayanan kesehatan usia lanjut dikenal dengan istilah geriatri. Istilah geriatri diperkenalkan pertama kali pada tahun 1909 oleh dr. Ignatz Leo Nascher (Bapak Geriatri), yang kemudian dipelopori oleh Marjorie Warren di *West Middlesex Hospital*, Inggris. Pasien geriatri merupakan pasien usila dengan karakteristik khusus, antara lain multipatologi (memiliki lebih dari

satu penyakit kronis degeneratif), daya cadangan faal yang menurun karena menurunnya fungsi organ akibat proses menua, gejala dan tanda penyakit yang tidak khas sehingga seringkali mengaburkan penyakit yang diderita pasien, penurunan status fungsional (kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari) yang berakibat ketergantungan pada orang lain, dan seringkali mengalami gangguan nutrisi.¹²

Karakteristik pasien geriatri disebabkan karena tubuh manusia mengalami berbagai perubahan yang cukup besar selama proses penuaan. Salah satu perubahan yang penting adalah hilangnya massa dan fungsi otot secara progresif, serta kekuatan dan kinerja otot setelah dekade kelima kehidupan yang dikenal sebagai sarkopenia. Keterbatasan fungsional dan kelemahan akibat sarkopenia dapat menurunkan kualitas hidup, menghambat kemandirian dan mengakibatkan penurunan fungsi fisik, gangguan metabolisme, dan disabilitas yang signifikan.¹³

Sarkopenia merupakan komponen terpenting terhadap terjadinya sindroma *frailty*. Saat ini, sindroma *frailty* sudah dikenal sebagai salah satu sindroma geriatri berupa penurunan kapasitas fisiologik dan daya tahan terhadap stresor akibat akumulasi penurunan berbagai sistem fisiologik tubuh. Fried *et al* (2001) menandai sindroma *frailty* dengan penurunan berat badan yang tidak diharapkan, kelelahan akibat rendahnya *endurance* dan energi, penurunan kekuatan genggam tangan, kecepatan berjalan yang lambat, dan aktivitas fisik yang rendah. Fried *et al* membagi sindroma *frailty* menjadi 3 kelompok yaitu *fit*, *pre-frail*, dan *frail*.^{1,14}

Frailty telah diakui sebagai suatu keadaan yang dinamis. Sindroma ini berpotensi reversibel dengan memodifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Secara klinis, hal ini dapat membantu klinisi dalam memberikan intervensi awal pada pasien dengan risiko tinggi. Fallah *et al* (2011) melaporkan sindroma *frailty* dapat mengalami perubahan status *frailty*. Lee S *et al* (2014) menunjukkan 23,4 % laki-laki dan 26,6 % perempuan mengalami perbaikan status *frailty* setelah 2 tahun; 11,1 % pria dan 6,6 % perempuan memburuk. Laki-laki sering mengalami perburukan status *frailty* daripada perempuan ($p < 0,001$). Rawat inap, usia yang lebih tua, riwayat stroke sebelumnya, rendahnya fungsi kognitif, dan osteoarthritis merupakan faktor risiko perburukan pada pasien *pre-frail*.^{15,16}

Berbagai faktor penyebab mempunyai peranan dalam terjadinya *frailty* pada usila, namun faktor yang paling berperan dan merupakan faktor yang dapat dimodifikasi dalam perkembangan sindroma *frailty* pada usila adalah nutrisi dan aktivitas fisik. Penuaan dan aktivitas fisik dikaitkan dengan peningkatan tingkat inflamasi kronis. Nutrisi juga merupakan faktor pendukung penting dalam etiologi sindroma *frailty*, karena menyediakan energi dan nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pemeliharaan dan fungsi tubuh, termasuk otot. Karena itu nutrisi memainkan peranan penting dalam penatalaksanaan sindroma *frailty*. Salah satu agen yang terkait adalah vitamin D. Vitamin D adalah vitamin yang larut dalam lemak, dan memiliki peran penting dalam homeostasis kalsium dan menjaga metabolisme tulang normal. Kadar vitamin D yang rendah berhubungan dengan kelemahan otot dan atrofi

serat tipe II. Kekurangan vitamin D berhubungan dengan hilangnya massa otot skelet, penurunan fungsi dan risiko tinggi jatuh pada usila.^{13,17,18}

Kekurangan vitamin D sering terjadi pada populasi usila, mencapai sekitar 70 %. Hal ini disebabkan karena berkurangnya paparan sinar matahari, rendahnya asupan vitamin D oral, malabsorpsi usus, serta penurunan aktivitas vitamin D hidroksilase di ginjal dan ekspresi reseptor vitamin D pada sel skeletal. Penelitian Setiati *et al* (2008) menunjukkan prevalensi defisiensi vitamin D pada usila perempuan di Indonesia sebesar 35,1 %.^{18,19}

Beberapa penelitian epidemiologi menunjukkan kekurangan vitamin D pada populasi usila akan berdampak pada penurunan massa, kekuatan dan kemampuan kontraktile otot. Keadaan ini dipercepat seiring dengan usia (sarkopenia), yang disebabkan penurunan ekspresi reseptor vitamin D (VDR) pada inti sel otot pada usila. Hal ini mengakibatkan penurunan kapasitas fisik dan peningkatan risiko jatuh dan patah tulang.²⁰

Penelitian Janssen *et al* (2002) menunjukkan bahwa defisiensi vitamin D menyebabkan kelemahan otot pada usila. Suzuki *et al* (2008) juga membuktikan terdapat hubungan kadar 25(OH)D dengan kekuatan genggam tangan dan kecepatan berjalan pada usila. Annweiler *et al* (2010) menunjukkan terdapat hubungan positif kuat antara kadar 25(OH)D dengan kecepatan berjalan. Kavadar *et al* (2015) menunjukkan kadar 25(OH)D yang rendah berkaitan dengan aktivitas fisik yang rendah. Arab *et al* (2012) menunjukkan pada usila dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) > 20 kg / m², kadar 25-hydroxyvitamin D serum akan berhubungan dengan IMT secara

negatif, sedangkan pada $IMT < 20 \text{ kg} / \text{m}^2$, kadar 25-hydroxyvitamin D serum akan berhubungan secara positif.²¹⁻²⁵

Defisiensi vitamin D dikaitkan dengan sindroma *frailty* melalui beberapa jalur biologis. Jalur pertama dan yang paling penting adalah hubungan antara vitamin D dan otot. Jalur kedua adalah hubungan antara vitamin D dan hiperparatiroidisme sekunder. Peningkatan hormon paratiroid (PTH) dikaitkan dengan fungsi fisik yang menurun dan *frailty*. Jalur terakhir, penurunan kadar vitamin D dapat mengakibatkan *frailty* berkaitan dengan anti-inflamasi. Secara signifikan, beberapa penelitian menunjukkan bahwa metabolit vitamin D yang aktif dapat menurunkan marker inflamasi.²⁶

Sebuah penelitian di Italia oleh Shardell *et al* (2009) menemukan terdapat perbedaan kadar 25(OH)D antara usila *fit*, *pre-frail*, dan *frail*, semakin rendah status *frailty* maka semakin rendah kadar 25(OH)D serum. Pabst *et al* (2015) di German menemukan perbedaan kadar 25(OH)D antara *pre-frail* dan *frail* pada populasi usila. Smit *et al* (2012) di Amerika menemukan kadar 25(OH)D paling rendah pada kelompok *frail*, intermediate pada *pre-frail* dan paling tinggi pada kelompok *fit*. Wilhelm-Leen ER *et al* (2010) juga membuktikan rendahnya kadar 25(OH)D serum berhubungan dengan sindroma *frailty* pada usila.²⁷⁻³⁰

Berdasarkan latar belakang ini, maka dilakukan penelitian tentang perbedaan kadar 25-hydroxyvitamin D serum pada sindroma *frailty*, yaitu pada kelompok *fit*, *pre-frail*, dan *frail*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada sindroma *frailty*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada sindroma *frailty*.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui rerata kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada pasien geriatri
2. Mengetahui rerata kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada pasien geriatri *fit*
3. Mengetahui rerata kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada pasien geriatri *pre-frail*
4. Mengetahui rerata kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada pasien geriatri *frail*
5. Mengetahui perbedaan rerata kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada pasien geriatri *fit*, *pre-frail*, dan *frail*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperlihatkan gambaran kadar *25-hydroxyvitamin D* serum pada pasien geriatri,
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya terutama bagi penatalaksanaan sindroma *frailty*.