



Menjaga

KUALITAS OTOT LANSIA DENGAN SEGELAS AIR

dr. Davrina Rianda

Penelitian terbaru pada lansia menunjukkan bahwa terlepas dari konservasi massa otot, air dibutuhkan untuk performa fungsional dan menurunkan risiko jatuh.

Pada tahun 2030, Indonesia diperkirakan akan mengalami perubahan demografi dengan jumlah lansia berusia ≥ 65 tahun yang mencapai 10% populasi.¹ Kondisi ini menyorot pentingnya bagi tenaga medis untuk memahami berbagai masalah yang dapat muncul terkait dengan proses penuaan yang dialami lansia. Salah satu masalah yang sering ditemui adalah penurunan massa otot dan performa fungsional pada lansia yang dapat mengurangi produktivitas dan menurunkan kualitas hidup di masa tua.²

Proses penuaan ditandai dengan adanya perubahan fisiologis, salah satunya pada komposisi tubuh. Pada lansia, terjadi penurunan massa otot yang dapat disebabkan oleh berbagai hal, seperti aktivitas fisik yang menurun, malnutrisi, penurunan hormon anabolik, resistansi insulin, dan inflamasi.³ Sayangnya, penurunan massa otot yang terjadi pada lansia menyebabkan populasi ini juga memiliki total cairan tubuh atau *total body water* (TBW) yang lebih rendah, karena konten cairan

tubuh yang terbanyak terdapat pada otot. Padahal, air memiliki peran yang vital sebagai penyusun utama sel dan cairan tubuh, menjadi media maupun reaktan pada proses metabolisme, berperan pada transpor nutrisi dan zat sisa melalui darah, cairan interstisial, dan urin, serta membantu mengontrol suhu tubuh melalui proses evaporasi keringat.⁴

Salah satu efek dari penurunan cairan tubuh adalah terganggunya fungsi otot. Dibandingkan jaringan lemak yang hanya tersusun oleh 10% air, otot memiliki konten air mencapai 73%.⁵ Nyatanya, kondisi kekurangan cairan sebanyak 2-3% sudah dapat menyebabkan kelelahan dan kelemahan otot, yang juga dapat disertai dengan gangguan kondisi mental.^{6,7} Dengan demikian, penurunan TBW pada lansia yang disebabkan oleh penurunan massa otot, dapat pula berkontribusi terhadap gangguan fungsi otot karena kondisi dehidrasi pada sel otot. Tidak hanya kuantitas massa otot saja yang perlu menjadi perhatian, tetapi juga kualitas otot untuk mendukung performa pada lansia.

Penelitian terbaru di tahun 2018 oleh Serra-Prat, dkk⁸ mengangkat pentingnya menjaga kualitas otot, salah satunya dengan mengoptimasi hidrasi sel otot. Penelitian ini menunjukkan bahwa pada subjek lansia dengan persentase massa otot yang serupa, lansia yang memiliki persentase cairan intraseluler atau *intracellular water* (ICW) lebih tinggi menunjukkan performa fungsional yang lebih baik dan risiko jatuh yang lebih rendah. Pada analisis multivariat dengan melakukan *adjustment* terhadap usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, dan komorbiditas, ICW memiliki efek protektif terhadap risiko jatuh dengan OR 0,84 ($p = 0,005$). Selain itu, setelah dilakukan pengelompokan subjek dengan persentase massa otot di atas median [\geq persentil 50 (p50)], didapatkan bahwa subjek dengan ICW di atas median ($\geq p50$) memiliki indeks Barthel yang lebih tinggi dan *timed up-and-go test* yang lebih rendah, yang mengindikasikan performa fungsional yang lebih baik. Hal ini menandakan hubungan antara ICW dengan performa fungsional yang bersifat independen terhadap





persentase massa otot. Serra-Prat juga menemukan korelasi yang tidak tinggi antara ICW dengan massa otot, yang mengindikasikan adanya variabilitas persentase ICW pada massa otot yang sama. Variabilitas inilah yang menunjukkan pentingnya hidrasi sel otot. Dengan demikian, efek ICW terhadap kekuatan dan performa otot tidak hanya berkaitan dengan kuantitas massa otot saja, tetapi juga dapat berhubungan dengan kualitas sel otot melalui hidrasi yang baik.

Hasil yang serupa didapatkan pada penelitian lain oleh Yoo, dkk⁹ yang melihat hubungan antara kecukupan asupan air dengan kejadian sarkopenia. Yoo melakukan penelitian yang melibatkan 3.656 subjek lansia di Korea. Kecukupan asupan air dihitung dengan menggunakan *dietary water adequacy ratio* (DWAR) yang didapatkan dengan membagi total asupan cairan per hari dengan 1000 ml untuk laki-laki dan 900 ml untuk perempuan, sesuai rekomendasi asupan cairan di Korea pada tahun 2015. Nilai maksimum DWAR adalah 1,0 yang menandakan kecukupan hidrasi. Sebagai hasil, pada kelompok sarkopenia ditemukan total asupan cairan per hari dan DWAR yang lebih rendah dibandingkan kelompok non-sarkopenia yang secara statistik bermakna. Lebih lanjut lagi, setelah subjek dibagi menjadi tiga kuartil berdasarkan DWAR ($Q1 < 0,33$; $0,33 \leq Q2 < 0,66$; dan $0,66 \leq Q3 \leq 1,0$), pada analisis multivariat didapatkan bahwa kejadian sarkopenia pada subjek yang berada pada Q1 lebih tinggi dibandingkan subjek pada Q3 dengan OR 1,47 (IK95% 1,13–1,91) pada lansia laki-laki dan OR 1,50 (IK95% 1,08–2,08) pada lansia perempuan.

Secara molekular, hidrasi yang kurang baik dapat menyebabkan kerusakan otot yang ditandai dengan peningkatan kreatin kinase

dan laktat dehidrogenase pada darah.¹⁰ Kreatin kinase terdapat pada sarkolema dan mitokondria otot sehat yang berhubungan dengan regulasi metabolisme anaerobik dan menjadi penanda penting kerusakan sel otot.¹¹ Peningkatan kreatin kinase dan laktat dehidrogenase pada darah menunjukkan derajat adaptasi metabolik sel otot terhadap aktivitas fisik. Ozkan, dkk¹² melakukan penelitian mengenai hubungan dehidrasi dengan kadar kreatin kinase dan laktat dehidrogenase pada pegulat. Sebagai hasil, didapatkan adanya rerata kreatin kinase dan laktat dehidrogenase yang lebih tinggi pada pegulat yang mengalami dehidrasi dibandingkan tanpa dehidrasi yang secara statistik bermakna. Selain efek pada kerusakan otot, hidrasi yang kurang baik juga dapat menurunkan kapasitas regulasi suhu tubuh, selanjutnya berefek pada peningkatan suhu inti tubuh.¹³ Jika terjadi kondisi hipertermia, maka dapat terjadi kelelahan prematur saat melakukan aktivitas fisik.¹⁴ Lebih lanjut lagi, kondisi hipertermia dapat menyebabkan perubahan aktivitas kardiovaskular yang berakibat pada gangguan performa, seperti kapasitas maksimal aerobik dan kekuatan anaerobik.¹⁵

Kondisi hidrasi yang kurang baik, bahkan pada derajat berat sekalipun, dapat diatasi dengan cepat melalui rehidrasi. Melalui rehidrasi ini, kualitas otot dapat diperbaiki dan performa fungsional dapat ditingkatkan. Penelitian oleh Pallares, dkk¹⁶ yang dilakukan pada 163 atlet kombat menunjukkan bahwa rehidrasi parsial secara signifikan dapat meningkatkan kecepatan kontraksi otot sebanyak 2,8–7,3% dan kemampuan *countermovement jump* sebanyak 2,8%.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2013, rekomendasi jumlah asupan cairan per hari untuk lansia dengan rentang usia 65–80 tahun



adalah 1.900 ml untuk laki-laki dan 1.600 ml untuk perempuan.¹⁷ Meskipun kebutuhan air pada lansia lebih rendah dibandingkan pada usia produktif, terdapat beberapa tantangan dalam memelihara status hidrasi untuk terjaganya TBW dan ICW yang khusus ditemukan pada populasi lansia. Tantangan yang utama adalah adanya penurunan sensasi haus yang menyebabkan lansia tidak merasakan haus meskipun pada kondisi hidrasi yang kurang baik.¹⁸ Selain itu, kesulitan untuk menjaga asupan cairan juga dapat disebabkan oleh adanya kondisi disfagia terkait-usia dan disfagia pascastroke atau penyakit neurodegeneratif.¹⁹ Lansia dapat pula mengalami peningkatan ekskresi air oleh adanya gangguan kapasitas ginjal untuk memekatkan urin dan penggunaan medikasi tertentu.²⁰ Penurunan asupan air maupun ekskresi air berlebih menyebabkan lansia rentan mengalami dehidrasi.

Selain kondisi yang berkaitan dengan fisik, dukungan sosial nyatanya juga diperlukan untuk menjaga hidrasi pada lansia. Penelitian oleh Pepa, dkk²¹ menunjukkan bahwa faktor

dukungan sosial dan kesehatan mental berkorelasi positif dengan asupan air ($p < 0,001$) pada populasi lansia. Dukungan sosial ini dibutuhkan untuk meningkatkan akses dan daya beli lansia terhadap minuman, serta proses preparasi dan konsumsi cairan untuk lansia.

Menjalani masa lansia cukup menantang dengan berbagai perubahan fisiologis di dalamnya, yang salah satunya dapat

meningkatkan risiko dehidrasi dan berujung pada performa yang semakin menurun. Penurunan performa tidak hanya disebabkan oleh penurunan massa otot saja, tetapi juga penurunan fungsi otot yang bisa dipicu oleh kondisi dehidrasi sel otot. Karena itu, mari kita bersama menggiatkan pentingnya hidrasi yang baik bagi lansia untuk masa tua yang lebih produktif dan bahagia. MD

Daftar Pustaka

1. Statistics Indonesia. Statistical yearbook of Indonesia 2017. Jakarta: BPS, 2017.
2. Beaudart C, Reginster JY, Petermans J, Gillain S, Quabron A, Locquet M, et al. Quality of life and physical components linked to sarcopenia: The SarcoPhAge study. *Exp Gerontol.* 2015; 69: 103-10.
3. Serra-Prat M, Papiol M, Vico J, Palomera E, Bartolomé M, Burdoy E. Factors associated with poor muscle mass and strength in a community-dwelling elderly population: a cross-sectional study. *J Gerontol Geriatr Res.* 2017; 6: 2.
4. Kleiner S. Water: an essential but overlooked nutrient. *J Am Diet Assoc.* 1999; 99(2): 200-6.
5. EFSA Panel on dietetic products nutrition and allergies (NDA). Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal.* 2010; 8 (3): 1459-507.
6. Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. Water-loss dehydration and aging. *Mech Ageing Dev.* 2014; 136-137: 50-8.
7. Daftar pustaka 7-21 ada pada redaksi

