



Kebutuhan Vitamin D yang Dianjurkan



Hampir setiap sel di hati berinteraksi dengan vitamin D. Aktivitas banyak gen, hingga sepertiga dari genom manusia, dipengaruhi oleh vitamin D. Terdapat bukti bahwa defisiensi vitamin D dapat meningkatkan risiko banyak penyakit, seperti kanker, termasuk kanker kolon, prostat, payudara, dan pankreas, penyakit autoimun, termasuk diabetes tipe 1 dan 2, artritis rematoid, penyakit Crohn, dan sklerosis multipel, penyakit infeksi seperti flu, asma, penyakit jantung, hipertensi, depresi, kelemahan otot, dan osteoporosis. Menurut *National Academies of Sciences* dan *Endocrine Society*, secara umum disebut defisiensi vitamin D jika kadar *25-hydroxyvitamin D/25(OH)D* dalam darah kurang dari 20 ng/mL atau 50 nmol/L.

Diperkirakan sekitar satu milyar orang di dunia mengalami defisiensi vitamin D. Prevalensi defisiensi vitamin D di Indonesia pada wanita berusia 45-55 tahun adalah sekitar 50%. Setiati, menemukan defisiensi vitamin D pada wanita berusia 60-75 tahun sebesar 35,1%. Penelitian di Indonesia dan Malaysia pada 504 wanita usia subur (WUS) berusia 18-40 tahun menemukan rata-rata konsentrasi serum *25(OH)D* adalah 48 nmol/L dengan prevalensi defisiensi vitamin D sebesar 63%. Penelitian di Indonesia pada anak usia 1 sampai 12,9 tahun menunjukkan

bahwa 45% anak mengalami insufisiensi vitamin D. Sedangkan menurut survei lainnya di Indonesia, 43% anak perkotaan dan 44% anak pedesaan mengalami defisiensi vitamin D (kadar vitamin D darah < 30 nmol/L).

Terdapat banyak literatur yang menunjukkan bahwa kadar lebih tinggi diperlukan untuk memperoleh aktivitas biologi vitamin D penuh. *Endocrine Society* menunjukkan bahwa kadar *25(OH)D* antara 30 dan 40 ng/mL merupakan kadar ideal dan menggolongkan kadar 20-30 ng/mL sebagai insufisien. Penelitian observasi menunjukkan bahwa tingkat terendah mortalitas kardiovaskuler dan semua penyebab terjadi pada kadar vitamin D darah sekitar 30-40 ng/mL. Kesehatan optimal mungkin sebaiknya memerlukan status vitamin D 1,5-2 kali lebih tinggi dibanding kadar tujuan (20 ng/mL), meskipun masih terdapat ketidakpastian mengenai kadar "optimal". Selain itu, lebih banyak yang berisiko insufisiensi vitamin D, karena studi menemukan bahwa relatif sering orang mempunyai kadar vitamin D <30 ng/mL.

Mereka yang berisiko defisiensi vitamin D:

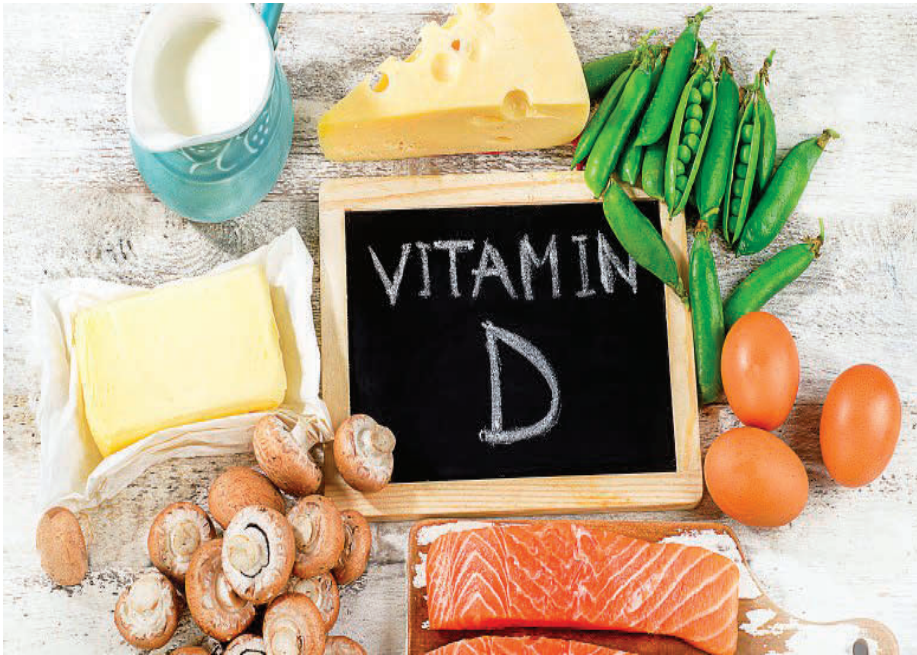
- Anak semua usia
- Ibu hamil dan menyusui
- Orang dengan obesitas
- Orang berkulit lebih gelap

- Pasien sindrom malabsorpsi, seperti *cystic fibrosis*, penyakit Crohn, atau penyakit usus inflamasi
- Pasien dengan pembedahan bariatrik
- Pasien osteoporosis, osteomalasia, atau orang usia lanjut yang jatuh atau fraktur
- Pasien penyakit ginjal kronik
- Pasien gagal hati
- Pasien yang mengonsumsi obat antikejang, *glucocorticoid*, obat AIDS, atau antijamur
- Pasien dengan penyakit yang dapat membentuk granuloma seperti tuberkulosis dan sarkoidosis

Bukti juga telah menunjukkan bahwa vitamin D membantu tubuh menggunakan kalsium untuk mencegah kehilangan tulang dan membentuk tulang yang lebih kuat, dan bahwa vitamin D mencegah jatuh pada usia lanjut dengan memperbaiki fungsi otot. Suatu studi melaporkan bahwa orang akan mendapat manfaat obat seperti *risedronate*, *ibandronate*, *alendronate*, dan *zoledronic acid* 7 kali lebih baik jika kadar vitamin D 33 ng/mL atau lebih.

Rekomendasi vitamin D yang akurat untuk mencegah defisiensi merupakan perhatian di bagian dunia yang tidak mendapat paparan sinar matahari adekuat. Lagipula radiasi UV dan kerusakan kulit menyebabkan penggunaan tabir surya yang berlebihan selama paparan ekstra, seperti di pantai. Tabir surya dengan SPF (*sun protection factor*) 15 menyerap 99% radiasi UVB dan secara lengkap mencegah sintesis vitamin D pada kulit. Penggunaan tabir surya juga bisa mengurangi produksi vitamin D oleh kulit sebesar hingga 95%.

Kebutuhan harian yang direkomendasikan (*recommended dietary allowance/RDA*) vitamin D saat ini 400-800 IU/hari, tetapi sebenarnya terlalu rendah untuk dewasa. Untuk suplementasi sedang, 1000-2000 IU vitamin D3 cukup untuk memenuhi kebutuhan kebanyakan populasi. Salah satu rekomendasi oleh *National Academies of Sciences*, RDA vitamin D adalah 600 IU/hari untuk anak dan dewasa hingga usia 70 tahun. RDA menunjukkan kadar asupan yang diyakini dapat memenuhi kebutuhan nutrisi



dari 97,5% populasi. Sebenarnya semua orang mampu meningkatkan kadar 25(OH)D dalam darah hingga di atas 20 ng/mL dengan mengonsumsi 600 IU vitamin D per hari, dari makanan atau suplemen. Namun, rata-rata asupan vitamin D dari makanan dan suplemen berkisar 200-400 IU per hari di antara orang Amerika berusia 1-70 tahun, jadi di bawah RDA 600 IU.

Studi yang digunakan untuk menentukan RDA dilakukan secara eksklusif di daerah Utara selama bulan-bulan musim dingin untuk menyingkirkan kemungkinan paparan kulit terhadap sinar matahari yang berkontribusi terhadap kebutuhan vitamin D (karena tubuh membuat vitamin D secara alami jika kulit terpapar sinar matahari atau radiasi UVB)

Rekomendasi saat ini untuk asupan vitamin D diformulasi dengan menggunakan meta-regresi beberapa studi acak dengan kontrol untuk menentukan kebutuhan vitamin D menggunakan metode standar dan data peserta individual (IPD). Penggunaan

IPD dipertimbangkan sebagai standar emas saat menggabungkan data karena menggabungkan variabilitas antara orang, meminimalkan bias publikasi dan pelaporan, dan membuat pengecekan dan verifikasi data menjadi detail.

National Academies of Sciences menggunakan pendekatan meta-regresi standar untuk menganalisis beberapa studi acak dengan kontrol untuk menentukan rekomendasi vitamin D. Meskipun pendekatan memperhitungkan variabilitas antar studi, namun tidak dapat digabungkan dengan variabilitas antar peserta studi, yang sangat penting untuk memperkirakan rekomendasi individual. Studi tersebut menggunakan kriteria yang ditentukan oleh *National Academies of Sciences* untuk mencari studi acak dengan kontrol yang memenuhi syarat untuk dianalisis. Semua studi dilakukan pada orang sehat, tidak pernah melebihi dosis 2000 IU per hari, menggunakan vitamin D3 dan bukan vitamin D2, diberikan vitamin D saja dan tidak dengan pemberian bersama

kalsium, dilakukan selama November hingga Maret di daerah yang relatif garis lintang tinggi dan berlangsung minimal 6 minggu.

Peneliti memperoleh 7 studi acak dengan kontrol yang memenuhi kriteria, meliputi 23 kelompok terapi dan 882 peserta studi. *National Academies of Sciences* menggunakan 5 dari studi-studi tersebut untuk menentukan RDA vitamin D, sedangkan 2 studi terbaru dipublikasikan setelahnya. Empat studi di antaranya dilakukan secara eksklusif pada dewasa dan 3 studi secara eksklusif pada anak.

Ketujuh studi dianalisis menggunakan meta-regresi IPD dan standar untuk menentukan jumlah vitamin D yang diperlukan untuk mempertahankan status 25(OH)D >20 ng/mL pada 50% dan 97,5% populasi. Masing-masing nilai ini setara dengan kebutuhan rata-rata yang diperkirakan (EAR) dan RDA dari *National Academies of Sciences*. Data disesuaikan untuk usia dan kadar 25(OH)D basal.

Untuk memastikan apakah usia mempengaruhi kebutuhan vitamin D, analisis sensitivitas menggunakan data dari studi pada dewasa secara eksklusif; studi pada dewasa dianalisis pada analisis sensitivitas kedua yang disesuaikan untuk indeks massa tubuh (*body mass index/BMI*) untuk menentukan apakah BMI mempengaruhi kebutuhan vitamin D.

Meta-regresi IPD menunjukkan bahwa ternyata untuk mempertahankan status 25(OH)D >20 ng/mL, 436 IU vitamin D diperlukan pada 50% peserta studi (EAR) dan 1044 IU diperlukan pada 97,5% peserta studi (RDA). Sebagai perbandingan, meta-regresi standar menghasilkan RDA vitamin D 568 IU. Tidak ada pengaruh bermakna dari BMI atau usia pada kebutuhan vitamin D. Pendekatan dengan IPD saat ini menghasilkan RDA yang 84% lebih besar dibanding RDA yang didapat sebelumnya dengan meta-regresi standar. (EKM)

REFERENSI:

1. DeNoon D. New guidelines suggest higher doses of vitamin D [Internet]. 2011 [cited 2017 July 28]. Available from: <http://www.webmd.com/diet/news/20110606/new-guidelines-suggest-higher-doses-of-vitamin-d#1>
2. Should 1000 IU be the new RDA for vitamin D? [Internet]. 2017 [cited 2017 July 28]. Available from: <https://examine.com/nutrition/should-1000-iu-be-the-new-rda-for-vitamin-d/>
3. Vitamin D [Internet]. [cited 2017 July 28]. Available from: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/55488/Chapter%2011.pdf;jsessionid=7B0B7DFD7DD7F7F37FC2D31E1AE19421?sequence=4>
4. Vitamin D [Internet]. 2017 [cited 2017 July 31]. Available from: <https://examine.com/supplements/vitamin-d/>