



# TABLOID MD

INSIDER'S INSIGHT

Area distribusi Tabloid MD :



FOR MEDICAL PROFESSIONALS ONLY

DESEMBER 2019

**3** Rancangan dan Evaluasi Intervensi *Health Informatics* dalam Penggunaan *Artificial Intelligence* dan Sosial Media



MD INSIGHT

**5** Menghadapi Kesulitan Makan pada Anak



MD PRACTICE

**6** Prof. Dr. dr. Endang Susalit "Tantangan Transplantasi Ginjal di Indonesia"



MD INSIGHT

**12** Danau Kawah Gunung Pinatubo



MD TRAVEL

## MD HEADLINES

# Panduan Klinis Terkini TATALAKSANA PRIA DENGAN TESTOSTERONE RENDAH

**A**sosiasi Dokter Spesialis Penyakit Dalam Amerika Serikat (ACP) telah merilis panduan klinis baru, memberikan rekomendasi praktis terapi sulih bagi pria dewasa dengan testosterone rendah terkait usia. Diketahui kadar testosterone turun seiring dengan proses penuaan, dimulai pada usia 30-an, dan kurang lebih 20% pria di atas 60 tahun mengalami kadar testosterone rendah. Namun demikian, tidak terdapat kadar acuan testosterone yang diterima secara luas, sehingga terdapat kesulitan dalam menentukan kapan gejala defisiensi androgen dimulai dan luaran klinis buruk terkait muncul. Lebih lanjut lagi, peranan sulih hormon bagi populasi tersebut masih kontroversial.

Panduan klinis dari ACP ini mewakili rekomendasi terbaik dari bukti-bukti klinis terkini, terutama terkait keuntungan, kerugian dan biaya terapi sulih hormon bagi

pria dewasa dengan penurunan testosterone terkait usia. Namun demikian panduan klinis ini tidak membahas mengenai penapisan atau diagnosis hipogonadisme atau pemantauan kadar testosterone. Panduan ini terutama menyarankan klinisi memulai terapi sulih testosterone hanya pada pasien-pasien yang mengalami keluhan fungsi seksual. Menurut para penyusun, bukti-bukti klinis moderat dari tujuh penelitian klinis yang meneliti pria dewasa dengan penurunan testosterone terkait usia menunjukkan adanya perbaikan fungsi seksual global. Beberapa penelitian dengan bukti lemah, menunjukkan adanya perbaikan dalam fungsi ereksi.

Panduan klinis ini menekankan para klinisi untuk tidak meresepkan terapi sulih testosterone bagi keluhan-keluhan lainnya. Bukti-bukti klinis yang tersedia menunjukkan tidak adanya perbaikan signifikan terhadap

fungsi fisik, gejala depresi, energi dan vitalitas atau fungsi kognitif diantara pria yang menerima terapi sulih hormon. ACP merekomendasikan klinisi menilai kembali gejala setelah 12 bulan terapi sulih hormon, dengan re-evaluasi ulang secara rutin. Klinisi harus menghentikan terapi apabila fungsi seksual gagal diperbaiki.

Panduan klinis ini juga merekomendasikan penggunaan formulasi intramuskular dibandingkan transdermal, karena formulasi ini lebih murah dan memiliki efektivitas klinis serta efek samping serupa. Namun patut diperhatikan, pilihan akhir berada di tangan pasien, karena formulasi transdermal memiliki keuntungan tidak perlu dilakukan suntikan setiap 1-4 minggu dan kadar hormon yang lebih stabil sehingga menghindari terjadinya fluktuasi gejala. **MD**



**DINGIN KOK DITIUP?**

**GEJE**  
[ *gak jelas* ]

**#AdaAQUA**

[www.AdaAQUA.com](http://www.AdaAQUA.com)

Dehidrasi ringan dapat menurunkan konsentrasi dan fokus.  
\* Penelitian membuktikan dehidrasi ringan menyebabkan penurunan kognitif dan mood.  
\*\* Research: Linkungan, Hydration for Health: Annual Scientific, Evian, 9 Juli 2010 (in press)





## DAFTAR ISI

**1**  
**Panduan Klinis Terkini Tatalaksana Pria Dengan Testosterone Rendah**

Asosiasi Dokter Spesialis Penyakit Dalam Amerika Serikat (ACP) telah merilis panduan klinis baru, memberikan rekomendasi praktis terapi sulih bagi pria dewasa dengan testosterone rendah terkait usia. Diketahui kadar testosterone turun seiring dengan proses penuaan, dimulai pada usia 30-an, dan kurang lebih 20% pria di atas 60 tahun mengalami kadar testosterone rendah

**2**  
**Editorial - MD Inbox****3**  
**Rancangan dan Evaluasi Intervensi Health Informatics dalam Penggunaan Artificial Intelligence dan Sosial Media****4**  
**Alergi Makanan dan Autisme: Adakah Kaitan?**

Prevalensi gangguan spektrum autisme (ASD/Autism Spectrum Disorder) pada anak-anak di AS meningkat selama beberapa dekade terakhir. Salah satu faktor yang belakangan muncul dikaitkan dengan ASD adalah adanya disfungsi imunologis.

**5**  
**MENGHADAPI KESULITAN MAKAN PADA ANAK**

Tidak sedikit orang tua yang mengeluhkan kesulitan pemberian makan pada anaknya. Namun setelah dievaluasi, didapatkan bahwa anak yang memang memiliki masalah makan hanyalah 20-30%, dan hanya 1-2% yang mengalami masalah makan serius berkepanjangan yang akan mempengaruhi tumbuh kembang anak.



Wawancara Eksklusif dengan Prof. Dr. dr. Endang Susalit, Sp.PD-KGH, FINASIM

**6**  
**"Tantangan Transplantasi Ginjal di Indonesia"****7**  
**Optimizing Tac Level in Kidney Transplantation with Extended Release Tacrolimus for Better Long-Term Outcome**

Transplantasi ginjal merupakan penatalaksanaan pilihan untuk kasus-kasus penyakit ginjal tahap akhir. Namun demikian, kesuksesan transplantasi ginjal untuk jangka panjang masih merupakan tantangan klinis

**8-9**  
**Menjaga Kualitas Otot Lansia dengan Segelas Air****10**  
**Spektrum Kelainan Dermatologi pada HIV-AIDS****11**  
**Calendar Events****12**  
**Danau Kawah Gunung Pinatubo**

Salam jumpa,

Dalam edisi penutup 2019 ini beberapa topik baru sempat kami telusuri dan munculkan... Panduan Klinis Tatalaksana pada pria dengan testosterone rendah yang baru saja dirilis di Amerika Serikat, membuka topik hangat dalam edisi ini... dan dengan semaraknya penggunaan sosial media, tidak menutup kemungkinan untuk kegunaannya dalam lingkup kedokteran.....marilah kita simak bersama kegunaannya dalam masalah Health Informatics.

Wawancara eksklusif dengan Prof. Dr. dr. Endang Susalit, SpPD-KGH yang disajikan dalam edisi ini, merupakan oleh-oleh yang sangat bermanfaat dari kegiatan kongres transplantasi ginjal yang baru saja diadakan di kota Malang.

Juga untuk praktisi dokter umum dan spesialis anak, keluhan anak susah makan tentunya merupakan hal yang sering didengar dari orang tua pasien, mari kita simak trik-trik yang bisa membantu kita dalam praktik.

Sebagai penutup, seluruh tim redaksi TabloidMD mengucapkan Selamat Tahun Baru 2020, dan mungkin artikel karya wisata ke 'Danau Kawah Gunung Pinatubo' yang disajikan di halaman terakhir edisi ini dapat menjadi salah satu ide bagi seawant yang hobi berpetualang di sela-sela waktu kesibukannya.....

Selamat terus berkarya di tahun 2020 ini.....

Redaksi

**Chairperson:**  
Irene Indriani G., MD

**Editors:**  
Martin Leman, MD  
Stevent Sumantri, MD  
Steven Sihombing, MD

**Designers:**  
Irene Riyanto  
C. Rodney

**Contributors:**  
Erinna Tjahjono, MD  
Fran Efendy, MD  
Andrew Putranagara, MD

**Marketings/Advertising contact:**  
Lili Soppanata | 08151878569  
Bambang Sapta N. | 08128770275  
Wahyuni Agustina | 087770834595

**Distribution:**  
Ardy Angga Irawan

**Publisher:**  
CV INTI MEDIKA  
Jl. Ciputat Raya No. 16  
Pondok Pinang, Jak-Sel 12310

☎ (021) 75911406  
✉ info@tabloidmd.com  
🌐 www.tabloidmd.com  
ISSN No. 2355-6560

## MD INBOX

## MENCARI ARTIKEL LAMA

Redaksi TabloidMD, mohon informasi bagaimana caranya mendapatkan artikel lama TabloidMD? Apakah dapat diperoleh edisi lampau berupa cetakan atau versi digital?

Ada beberapa artikel yang ingin saya koleksi untuk bahan referensi sehari-hari.

Terima kasih atas perhatiannya.

Salam  
Dr. Yurio Simamora  
Bogor

Yth Dr. Yurio

Terima kasih atas atensinya. Untuk mendapatkan edisi lama versi digital dapat dengan membuka website kami di <https://www.tabloidmd.com>. Jika artikel yang dicari tidak dapat diperoleh di situs tersebut, dapat menghubungi redaksi untuk dikirimkan melalui email. Untuk edisi lama versi cetakan pada saat ini sudah tidak tersedia, karena hanya disimpan dalam arsip redaksi saja.

Semoga membantu

Redaksi





# Rancangan dan Evaluasi Intervensi Health Informatics dalam Penggunaan Artificial Intelligence dan Sosial Media



Artikel ini adalah bagian dari *Workshop* dalam rangka ICE on IMERI yang diselenggarakan oleh Indonesia Medical Education and Research Institute IMERI-FKUI pada tanggal 3-6 Desember 2019. Topik ini dibawakan oleh A/Prof Farah Magrabi (Macquarie University)

**dr. Nino Susanto, B.Eng, MM.**  
Medical Technology Cluster – IMERI FKU

Di era industri 4.0 sekarang ini, banyak sekali intervensi kesehatan yang dilakukan melalui media digital, hal yang sering disebut dengan *health informatics* (informatika kesehatan). Banyak aspek yang harus diperhatikan dalam merancang dan melakukan evaluasi terhadap intervensi yang efektif di bidang *health informatics*. Seringkali para pelaku kesehatan hanya terbawa arus *kekinian* dimana masing-masing berlomba untuk melakukan intervensi kesehatan melalui dunia digital, tapi tidak sedikit pula yang menemukan kegagalan walaupun teknologi yang digunakan sudah termasuk canggih.

Sebagai ilustrasi awal, bisa dibayangkan faktor apa saja kah yang mempengaruhi kesuksesan kegiatan intervensi *health informatics* seperti kampanye cuci tangan untuk klinisi di rumah sakit melalui media social atau laman web yang menghitung jumlah kalori makanan yang dimakan. Apakah adanya telekonsultasi melalui *chat* atau *video chat* dapat menurunkan angka kesakitan atau memperbaiki kualitas hidup pasien?

Jika dilihat dari sudut pandang *artificial intelligence* dan sosial media, beberapa hal yang dapat dikategorikan sebagai intervensi *clinical informatics* antara lain *machine learning clinical decision support* (CDS), layanan pesan, rekam medis elektronik, promosi kesehatan digital dan lain-lain. Bentuk-bentuk CDS yang ada di pasar antara lain berupa informasi kesehatan, pemeriksa gejala penyakit (*symptom checkers*), kalkulator risiko kesehatan, dan yang terbaru adalah bentuk nasihat atau saran medis melalui dunia digital. Layanan ini muncul karena kebutuhan masyarakat dan pasar terutama di bidang kebugaran (*wellness*) dan tatalaksana penyakit kronis.

Perkembangan bidang *health informatics* akhir-akhir ini sangat ditunjang dengan ekosistem digital yang semakin canggih. Pengalaman pengguna, atau dikenal dengan *user experience*, semakin dimanjakan dengan adanya kanal (*omnichannel*). Sebut saja dengan adanya internet, web, aplikasi seluler, berbagai macam sosial media, telepon, surat elektronik (*email*), *video chat/call*,

aplikasi *Augmented Reality/Virtual Reality*, dan lain sebagainya.

Pemilihan terhadap berbagai macam kanal yang ada hendaknya dipengaruhi oleh masalah kesehatan yang diinginkan (*problem-driven approach*), bukan oleh kemampuan atau kecanggihan teknologi. Banyak pihak yang terkesima terhadap kecanggihan teknologi dan seringkali salah memilih kanal apa yang tepat untuk melakukan intervensi. Fungsi-fungsi kanal tersebut harus dipertimbangkan dengan matang, sebelum menentukan bentuk intervensi yang akan dilaksanakan.

Dalam melakukan rancangan dan evaluasi terhadap intervensi *health informatics*, ada 5 tahapan yang perlu diperhatikan, yang kesemuanya ada di dalam rantai nilai informatika kesehatan (*health informatics value*

*chain*). Rantai nilai inilah yang akan menjadi dasar dan memastikan bahwa penggunaan teknologi sudah sesuai dengan luaran klinis yang diinginkan.

Intervensi kombinasi antara CDS dan resep elektornik (*e-prescription*) untuk Ampicillin dapat diambil sebagai contoh rantai nilai ini. Bentuk informasi yang diterima adalah berupa peringatan dari sistem yang berbunyi bahwa pasien mempunyai alergi terhadap penisilin. Keputusan klinis dokter dapat berubah dengan menggantikan antibiotik lain yang sesuai dengan panduan klinis. Proses pelayanan kesehatan juga diubah dengan tidak adanya kesalahan dalam pemberian obat. Luaran klinis dapat berupa terhindarnya pasien dari kejadian yang tidak diinginkan, serta meningkatnya kualitas pelayanan dan keamanan pasien.

Perlu diingat bahwa sistem informasi dan komunikasi, walaupun mereka bersifat teknologi, merupakan satu kesatuan utuh dengan sistem sosial, yang seringkali disebut *socio-technical system*. Ini berarti, walaupun algoritma yang dibangun oleh sistem informatika mungkin sangat canggih, kemanfaatan penggunaannya masih bergantung kepada manusia penggunaannya serta interaksi pengguna tersebut dengan lingkungan sosial di sekitarnya.

Evaluasi terhadap penggunaan intervensi digital tersebut juga harus bersifat ilmiah dan berbasis bukti yang sudah lazim dilaksanakan

dalam dunia kedokteran. Merujuk pada rantai nilai *health informatics*, awal interaksi dan penerimaan informasi harus dibuktikan dengan data observasi yang dapat berupa analisis sistem log. Di tahap berikutnya, perubahan keputusan dan perubahan proses pelayanan kesehatan juga harus dapat dibuktikan, contohnya melalui metode kualitatif berupa suvey, observasi, wawancara, ataupun diskusi kelompok terfokus. Pada akhirnya, perubahan luaran klinis, harus dapat didemonstrasikan dengan penelitian bersifat eksperimental kuantitatif, bergantung kepada jenis diagnosis atau tatalaksana yang dilihat luarannya.

Berdasarkan evaluasi tersebut, diharapkan munculnya data yang dapat menunjukkan kesuksesan dan kegagalan intervensi digital tersebut, beserta dengan alasannya. Metode evaluasi yang baik biasanya menggabungkan antara metode kualitatif dan kuantitatif.

Dengan adanya pendekatan rancangan dan evaluasi intervensi *health informatics* di era digital ini, diharapkan klinisi dapat mengidentifikasi dengan baik masalah yang akan diselesaikan, memilih kanal digital yang tepat untuk digunakan, dan memastikan bahwa luaran klinis yang dihasilkan berbasis bukti yang sah secara ilmiah. **MD**







# Alergi Makanan dan Autisme: Adakah Kaitan?

dr. Anastasia Febrianti

Prevalensi gangguan spektrum autisme (ASD/*Autism Spectrum Disorder*) pada anak-anak di AS meningkat selama beberapa dekade terakhir. Salah satu faktor yang belakangan muncul dikaitkan dengan ASD adalah adanya disfungsi imunologis. Selain itu, ditemukan juga bahwa anak-anak dengan ASD memiliki kecenderungan rentan terhadap gangguan pencernaan, meski sampai saat ini masih sulit mengetahui tentang hubungan antara alergi makanan dan ASD secara jelas.<sup>1</sup>

Pada dasarnya, alergi makanan didasari oleh mekanisme imunologis. Sawar imunologis yang berperan adalah *gut-associated lymphoid tissue (GALT)*. Dalam hal ini, pada bayi dan anak sistem imun dan fungsi fisiologis saluran cerna yang terbentuk belum sempurna, oleh karenanya insiden alergi makanan pada bayi dan anak masih tinggi. Secara klinis, kasus dermatitis atopik pada bayi diperkirakan 85% baru akan mengalami toleransi terhadap makanan setelah mencapai usia 3 tahun.

Pada saluran cerna berbagai macam protein menjadi pajanan yang bersifat alergenik. Jenis makanan yang sering menimbulkan reaksi alergi adalah susu, telur, ikan, *crustacean*, kacang tanah, kedelai dan gandum.<sup>2</sup> Salah satu teori menyatakan bahwa mikrobioma

usus; bakteri alami yang ditemukan dalam sistem pencernaan, dapat diubah dan memicu peradangan yang berperan pada kondisi ini.<sup>3</sup>

Alergi makanan selain melibatkan perubahan mikrobioma usus, juga adanya aktivasi kekebalan alergi, dan gangguan fungsi otak melalui interaksi neuroimun, yang mempengaruhi sistem saraf enterik dan sistem saraf pusat yang diduga menyebabkan kelainan perkembangan saraf.<sup>4,5</sup>

Teori yang mungkin dapat dipakai untuk menerangkan mengenai tingginya tingkat penyakit alergi pada kelompok ASD dapat berhubungan dengan sensitivitas kekebalan yang sesuai dengan faktor stres intrinsik dan atau stres psikososial, yang biasa ditemukan pada anak dengan ASD. Beberapa penelitian telah menerangkan bahwa

stres dapat membantu melepaskan agen inflamasi neurogenik, yang juga diidentifikasi dalam mukosa bronkial atau sel imun, dan sebaliknya, bahwa sistem kekebalan tubuh juga dapat memodulasi fungsi sistem saraf pusat melalui berbagai molekul, termasuk sitokin.<sup>6</sup>

Pada alergi yang mengganggu saluran cerna diduga juga terjadi proses gangguan metabolisme sulfur. Gangguan ini mengakibatkan gangguan pengeluaran sulfat melalui urine, dan metabolisme sulfur tersebut berubah menjadi sulfat. Sulfat inilah yang mengakibatkan gangguan kulit (gatal) pada penderita. Diduga sulfat dan beberapa zat toksin inilah yang juga mengganggu fungsi otak. Gangguan tersebut mengakibatkan zat kimiawi dan beracun tertentu yang tidak dapat dikeluarkan tubuh sehingga

akhirnya dapat mengganggu otak.<sup>7</sup>

Secara patofisiologi kelainan *Leaky Gut Syndrome* disebabkan karena alergi makanan. Teori *Gut-Brain-Axis* ini menunjukkan adanya kekurangan enzim *Dipeptidylpeptidase IV (DPP IV)* pada gangguan pencernaan, menghasilkan zat caseo morfin dan glutathione morfin (semacam morfin atau neurotransmitter palsu) yang mengganggu dan merangsang otak.<sup>8</sup>

Permasalahan alergi pada anak tampaknya tidak sesederhana seperti yang diketahui. Sering berulangnya penyakit, demikian luasnya sistem tubuh yang terganggu dan bahaya komplikasi yang terjadi termasuk pengaruh ke otak dan perilaku pada anak. Saat ini pun ada yang menduga alergi makanan berpengaruh ke otak sebagai salah satu faktor pemicu dalam mem-

perberat penyakit autisme.

Dengan mengenali secara cermat gejala alergi dan mengidentifikasi secara tepat penyebabnya, maka gejala alergi dapat dikurangi. Adapun kaitan antara alergi dan autisme masih memerlukan kajian dan pembuktian ilmiah yang lebih jauh. **MD**

## Kepustakaan

- Guifeng Xu, Linda G. Snetselaar, Jin Jing, et al. Association of Food Allergy and Other Allergic Conditions With Autism Spectrum Disorder in Children. *JAMA Netw Open*. 2018 Jun; 1(2): e180279.
- Retno WS, Evita HE, Tantien N. Kelainan Kulit Akibat Alergi Makanan. Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin. 2018. ed 7. Jakarta: FKUI; 196-7.
- Wei Bao, Thomas Frazier, Punita Ponda. Allergies More Common in Kids With Autism. Northwell Health, Great Neck, N.Y. 2018 June 8. Available from: *JAMA Network Open*
- Rachid R, Chatila TA. The role of the gut microbiota in food allergy. *Curr Opin Pediatr*. 2016;28(6):748-753
- de Theije CG, Bavelaar BM, Lopes da Silva S, et al. Food allergy and food-based therapies in neurodevelopmental disorders. *Pediatr Allergy Immunol*. 2014;25(3):218-226
- Fine, R., Zhang, J., & Stevens, H. Prenatal stress and inhibitory neuron systems: implications for neuropsychiatric disorders. *Molecular Psychiatry*, 2014;19(6), 641-651.
- Yarandi SS, Peterson DA, Treisman GJ, et al. Modulatory Effects of Gut Microbiota on the Central Nervous System: How Gut Could Play a Role in Neuropsychiatric Health and Diseases. *J Neurogastroenterol Motil*. 2016;22:201-212.
- Kessick, R. Autisme dan Pola Makan Yang Penting Untuk Anda Ketahui. Penerjemah Savitri, I.D. 2009. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.





# MENGHADAPI KESULITAN MAKAN PADA ANAK

dr. Nicholas Redly  
dr. Rafiq Rais Akbar, Sp. A

Tidak sedikit orang tua yang mengeluhkan kesulitan pemberian makan pada anaknya. Namun setelah dievaluasi, didapatkan bahwa anak yang memang memiliki masalah makan hanyalah 20-30%, dan hanya 1-2% yang mengalami masalah makan serius berkepanjangan yang akan mempengaruhi tumbuh kembang anak.

Peran dokter diperlukan untuk mengidentifikasi apakah masalah makan pada anak dan mengedukasi orang tua mengenai praktik pemberian makan yang benar. Masalah makan dapat diklasifikasikan menjadi *inappropriate feeding practice*, *small eaters*, *parental misperception*, dan *food preference (picky eater dan selective eater)*.

Evaluasi kesulitan pemberian makan pada anak diawali dengan anamnesa, pemeriksaan fisik dan antropometri untuk mencari tanda-tanda bahaya. Tanda bahaya yang dimaksud antara lain nyeri menelan, aspirasi, muntah, diare, gangguan tumbuh kembang, gejala kronis mengenai jantung dan paru, pemilihan makanan tertentu yang ekstrim, pola pemberian makan orang tua yang memaksa, penolakan makan setelah kejadian traumatis tertentu. Jika terdapat salah satu dari tanda diatas pasien harus dikonsultasikan dengan spesialis anak di bidangnya.

Manajemen penanganan masalah makan adalah dengan menetapkan aturan makan untuk balita yang disebut *Feeding Rules*, yang terdiri atas 3 bagian, yaitu :

#### Jadwal

Ada jadwal makanan utama dan makanan selingan (*snack*) yang teratur, yaitu tiga kali makanan utama dan dua kali makanan kecil di antaranya. Susu dapat diberikan dua – tiga kali sehari. Waktu makan tidak boleh lebih dari 30 menit. Hanya boleh mengonsumsi air putih di antara waktu makan.

#### Lingkungan

Lingkungan yang menyenangkan (tidak boleh ada paksaan untuk makan). Tidak ada distraksi (mainan, televisi, perangkat permainan elektronik) saat makan.

Jangan memberikan makanan sebagai hadiah.

#### Prosedur

Dorong anak untuk makan sendiri, bila anak menunjukkan tanda tidak mau makan (mengatupkan mulut, memalingkan kepala, menangis), tawarkan kembali makanan secara netral, yaitu tanpa membujuk ataupun memaksa. Bila setelah 10-15 menit anak tetap tidak mau makan, akhiri proses makan.

Sikap orang tua juga berpengaruh pada penanganan masalah makan pada anak. Orang tua harus mengenali tanda lapar dan kenyang yang ditunjukkan anak-anak dengan bahasa tubuhnya. Sikap orangtua yang tanggap terhadap tanda ini disebut *responsive feeding*. *Responsive feeding* menurut WHO mencakup :

- Pemberian makan langsung kepada bayi oleh pengasuh dan pendampingan untuk anak yang lebih tua yang makan sendiri.
- Peka terhadap tanda lapar dan kenyang yang ditunjukkan bayi / batita.
- Berikan makanan secara perlahan dan sabar.
- Dorong anak untuk makan tanpa adanya paksaan.
- Mencoba berbagai kombinasi makanan, rasa, tekstur serta cara agar anak mau bila anak menolak banyak macam makanan.
- Sesedikit mungkin distraktor selama makan bila anak mudah kehilangan perhatian sewaktu makan.
- Waktu makan merupakan periode pembelajaran, pemberian kasih sayang termasuk berbicara kepada anak disertai kontak mata.

Nutrisi pada 1000 hari pertama anak memegang peranan penting

pada tumbuh kembang anak yang menjamin kualitas jangka pendek dan panjang dari anak. Untuk itu diperlukan pengetahuan orang tua mengenai praktik pemberian makan yang benar, yaitu aturan makan dan sikap orang tua yang responsif. **ML**



#### Daftar Pustaka :

1. Benny Kerzner, et al. A Practical Approach to Classifying and Managing Feeding Difficulties. *Pediatrics* 2015; 135(2): 10.
2. Phalen, J. A. Managing Feeding Problems and Feeding Disorders. *Pediatrics in Review*, 2013; 34(12): 9.
3. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Rekomendasi Asuhan Nutrisi Pediatrik. Jakarta; Badan Penerbit IDAI; 2012.
4. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Rekomendasi Praktik Pemberian Makan Berbasis Bukti pada Bayi dan Batita di Indonesia untuk Mencegah Malnutrisi. Jakarta; Badan Penerbit IDAI; 2012.
5. Yang H. R. How to approach feeding difficulties in young children. *Korean journal of pediatrics*, 2017; 60 (12), 379–384.
6. Goday, Praveen S et al. Pediatric Feeding Disorder: Consensus Definition and Conceptual Framework. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition* vol. 68,1 (2019): 124-129.



The 17<sup>th</sup> Scientific Respiratory Medicine Meeting

## PIPKRA 2020

(Pertemuan Ilmiah Pulmonologi & Kedokteran Respirasi)

### Facing The New Era Revolution of Pulmonary and Respiratory Medicine

Borobudur Hotel, February 16 - 22, 2020

#### TOPICS

- Asthma, COPD and ACOS
- Interstitial Lung Disease
- Interventional Pulmonology
- Lung Cancer
- Lung Function
- Lung Mycosis
- Occupational Lung Diseases
- Obstructive Sleep Apnea
- Pneumonia
- Pulmonary Hypertension
- Respiratory Critical Care
- Sepsis
- Smoking Cessation
- Tuberculosis
- etc

#### Postgraduate Course

No	Event	Date	Course Fee
1	Basic Science and Update Management of Lung Cancer (2 days)	February 19-20, 2020	IDR 5.000.000,-
2	Comprehensive Management of TB with Special Condition (2 days)	February 19-20, 2020	IDR 5.000.000,-
3	Interstitial Lung Disease	February 20, 2020	IDR 2.500.000,-
4	HRCT Course for Pulmonologist	February 20, 2020	IDR 2.500.000,-

#### Workshop

No	Event	Date	Course Fee
1	The 4 <sup>th</sup> Indonesia Asian Intensive Reading of Radiograph for Pneumoconiosis According to ILO Classification (3 days)	February 16-18, 2020	IDR 7.500.000,-
2	Pulmonary Emergency and Respiratory Life Support (PEARLS)	February 20, 2020	IDR 3.000.000,-
3	Interventional Pulmonology (Bronchoscopy and Pleural Procedures)	February 20, 2020	IDR 4.000.000,-
4	Obstructive Lung Disease	February 20, 2020	IDR 2.000.000,-

#### Symposium, February 21-22, 2020

No	Category	Date	
		Early (Until January 31, 2020)	Late (After January 31, 2020)
1	Specialist	IDR 1.750.000,-	IDR 2.500.000,-
2	General Practitioner/Resident/Medical Student/Nurse	IDR 1.000.000,-	IDR 1.500.000,-

#### METHOD OF PAYMENT

Koperasi Bersama Kesehatan Respirasi  
Bank Mandiri KK Jakarta RS Persahabatan  
ACC No. 006-00-0995702-2

Secretariat  
Contact Person : (Narti, Zaenal April)  
Phone/Fax : +62-21-47869389, 4705684  
Whatsapp : +62 813-8506-9844  
Email : pipkrapar@gmail.com  
Website : www.pulmo-ui.com/index.php/pipkra

f Pipkra Paru  
@pipkra  
pipkra

#### Call for Abstract

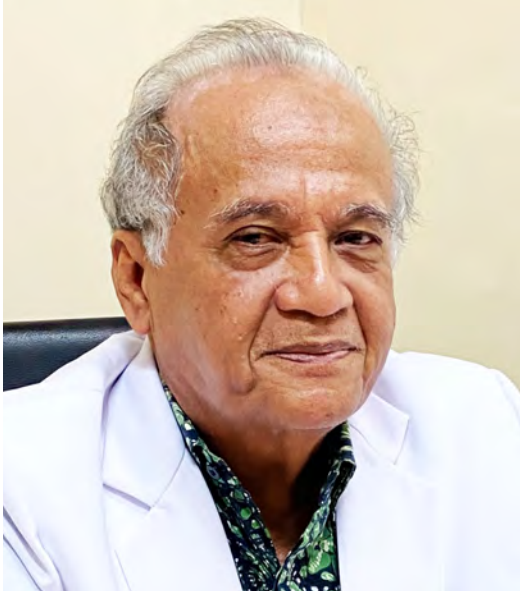
Free Paper and Poster Presentation  
Submission Before January 17, 2020

Supported by :

Department of Pulmonology and Respiratory Medicine, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia - Persahabatan Hospital







Wawancara Eksklusif dengan  
**Prof. Dr. dr. Endang Susalit, Sp.PD-KGH, FINASIM**  
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

# “Tantangan Transplantasi Ginjal di Indonesia”

Prosedur transplantasi ginjal sudah dapat dilakukan di Indonesia dengan luaran klinis yang baik, tetapi kesuksesan transplantasi dalam jangka panjang masih merupakan tantangan klinis. Untuk membahas mengenai hal tersebut lebih mendalam, kami melakukan wawancara singkat dengan Prof. Dr. dr. Endang Susalit, Sp.PD-KGH, FINASIM berkenaan dengan kongres Perkumpulan Transplantasi Indonesia tanggal 8 November 2019 di Malang.

Menurut Prof. Endang, transplantasi ginjal di Indonesia sudah berjalan cukup lama, yaitu sejak tahun 1977. Namun, baru dalam 3 tahun terakhir jumlah kasusnya meningkat tajam, seiring dengan bertambahnya rumah sakit yang mampu melakukannya. Jumlah pelaksanaan transplantasi ginjal di seluruh Indonesia hampir mencapai 150 kasus per tahun. Tercatat ada beberapa kota yang sudah dapat melakukan prosedur transplantasi ginjal, yaitu Banda Aceh, Medan, Padang, Palembang, Jakarta, Semarang, Yogyakarta, Solo, Surabaya, Malang, dan Bali. “Di RS Cipto Mangunkusumo transplantasi ginjal dilakukan 2 kali per minggu dengan

pasien yang datang dari berbagai daerah di Indonesia,” tutur Prof Endang. Transplantasi ginjal diperkirakan akan meningkat di tahun-tahun mendatang karena Perhimpunan Transplantasi Indonesia bekerja sama dengan pemerintah berencana untuk menambah pusat-pusat transplantasi di Indonesia, terutama di wilayah-wilayah yang belum ada, seperti di Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua.

Keberhasilan transplantasi ginjal dinilai dari berapa lama usia hidup ginjal cangkok (*graft survival*) dan kesintasan penerima (*patient survival*). Empat puluh tahun lalu, kejadian penolakan tinggi dan kesintasan ginjal cangkok rendah. Sekarang, kesintasan satu tahun sudah lebih dari 90%, sekitar 94-95%. Namun, dalam jangka panjang setelah 10 tahun, kesintasan ginjal cangkok masih belum memuaskan. Ketahanan jangka panjang inilah yang masih menjadi masalah utama di seluruh dunia.

Obat-obatan yang diberikan pada pasien transplantasi ginjal di Indonesia sudah sama dengan di luar negeri, mengikuti kemajuan mutakhir terapi immunosupresif, sehingga keberhasilan transplantasi

sama. Terapi immunosupresif dengan *tacrolimus* atau siklosporin merupakan tulang punggung keberhasilan transplantasi di seluruh dunia karena meningkatkan usia hidup ginjal cangkok dengan menekan reaksi penolakan. Namun, kepatuhan minum obat dalam waktu lama sulit dipertahankan, terutama jika dibutuhkan dosis tinggi. Obat *tacrolimus* yang tersedia selama ini diberikan dua kali sehari dan diserap cepat di saluran cerna bagian atas. Inovasi baru *tacrolimus* yang diserap lambat akan meningkatkan

kepatuhan minum obat karena hanya diminum sekali sehari. Jika kepatuhan membaik, maka usia hidup jangka panjang juga akan meningkat. Dosis obat yang diberikan sekali sehari juga menjamin kadar dalam darah lebih stabil untuk mencegah reaksi penolakan.

Hal lain yang masih menjadi tantangan di Indonesia adalah keengganan orang untuk menjadi donor. Transplantasi ginjal di Indonesia berasal dari donor hidup, belum menggunakan donor dari jenazah. Donor hidup harus orang

sehat. Hidup dengan satu ginjal aman dan harapan hidup donor sama dengan orang biasa. Jadi tidak perlu ragu-ragu untuk menjadi donor dan membantu saudaranya yang sakit. Dalam waktu dekat, di Indonesia transplantasi ginjal dari donor jenazah mudah-mudahan dapat dilaksanakan. Masalahnya dari segi budaya, orang Indonesia masih belum terbiasa dengan menjadi donor organ. Namun, dari segi legal sudah tidak ada masalah dan bahkan semua agama mengizinkan termasuk dari Majelis Ulama Indonesia. MD

**astellas | TRANSPLANT**  
ADVANCING TRANSPLANTATION—TOGETHER

**RELIABLE**  
RESPONSIVE

**PROGRAF<sup>®</sup> XL**  
tacrolimus prologed release

“Ketidakpatuhan merupakan faktor risiko penting terjadinya dnDSA, selain pemilihan obat.”





# Optimizing Tac Level in Kidney Transplantation with Extended Release Tacrolimus for Better Long-Term Outcome

Transplantasi ginjal merupakan penatalaksanaan pilihan untuk kasus-kasus penyakit ginjal tahap akhir. Namun demikian, kesuksesan transplantasi ginjal untuk jangka panjang masih merupakan tantangan klinis. Kegagalan transplantasi ginjal disebabkan proses imunologis yang memerlukan terapi supresi imun dengan dosis optimal. Untuk itu, Perkumpulan Transplantasi Indonesia bekerja sama dengan PT Astellas, menyelenggarakan simposium bertema “*Optimizing Tac Level in Kidney Transplantation with Extended-Release Tacrolimus for Better Long-Term Outcome*” pada acara kongres tanggal 8 November 2019 di Malang. Dalam acara ini hadir Profesor David Rush, MD, FRCPC, FACP, FASN, sebagai pembicara tamu dan Prof. Dr. dr. Endang Susalit, Sp.PD-KGH, FINASIM sebagai moderator.



Prevention of de novo DSA to Improve Renal Allograft Survival:

## Importance of Adequate Exposure to Extended Release Tacrolimus

**David Nicholas Rush MD, FRCPC, FACP, FASN**  
Professor, Max Rady College of Medicine  
Director, Transplant Manitoba Adult Kidney Program, Canada

“Penyebab utama kegagalan *graft* adalah peristiwa imunologis,” demikian Prof. Rush membuka ceramahnya. Penolakan selular oleh sel T (T-cell mediated rejection [TCMR]) berdampak buruk pada *graft* dan dapat mengakibatkan penolakan yang diperantarai antibodi (*antibody-mediated rejection* [ABMR]). “Harus diingat bahwa tidak ada terapi yang memuaskan untuk mengatasi TCMR dan ABMR, sehingga keduanya harus dicegah,” lanjut Prof. Rush. Aspek imunologis inilah yang akan dibahas lebih lanjut dan peran *extended-release tacrolimus* (TacER) dengan dosis yang adekuat untuk pencegahan kegagalan transplantasi ginjal jangka panjang.

Pembentukan antibodi HLA spesifik donor (*donor-specific antibodies* [DSA]) secara *de novo* (*dnDSA*) merupakan peristiwa penting yang

menyebabkan kegagalan transplantasi ginjal. Histopatologi dapat menunjukkan kelainan tanpa manifestasi klinis (peningkatan kreatinin atau proteinuria), mulai dari *borderline inflammation* (i1t1), *glomerulitis ringan* (g1), dan *peritubular capillaritis*.<sup>1</sup> Rerata waktu setelah deteksi *dnDSA* HLA class II adalah 3,3 sampai 8,3 tahun, yang terjadi tidak hanya pada pasien *dnDSA* klinis tetapi juga pada *dnDSA* subklinis.<sup>2</sup> Pembentukan *dnDSA* lebih banyak terjadi pada pasien yang mendapatkan siklosporin dibandingkan *tacrolimus*, pada pengalaman selama 12 tahun pasca-transplantasi (Gambar 1).<sup>3</sup>

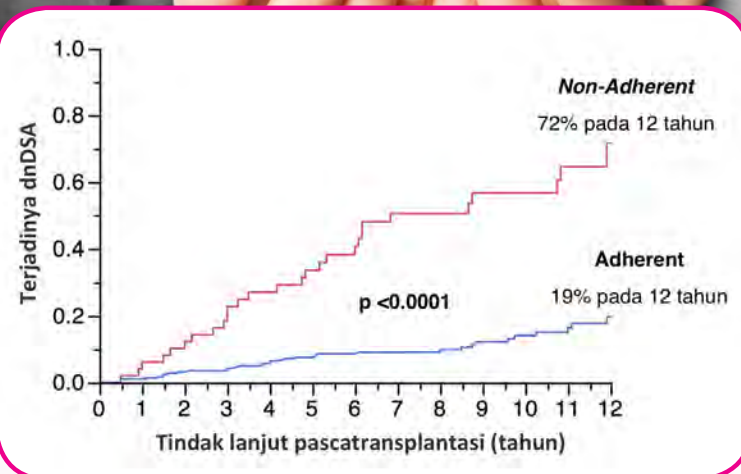
Analisis multivariat untuk mengetahui faktor-faktor risikonya *dnDSA* mendapatkan bahwa *ketidaktepatan (non-adherence)* sebagai faktor risiko terpenting. Pasien *non-adherence* memiliki

peningkatan risiko 6 kali lebih tinggi untuk mengalami *dnDSA* HLA-DR dan 8,5 kali lebih tinggi untuk *dnDSA* HLA-DQ. Faktor-faktor risikonya adalah *ketidakcocokan epitop (epitope mismatch)* HLA Class II dan *penolakan klinis* sebelum terjadinya *dnDSA*.<sup>4</sup>

Ketidaktepatan merupakan faktor risiko penting terjadinya *dnDSA*, selain pemilihan obat.<sup>2</sup> (Gambar 2)<sup>2</sup> memperlihatkan perbedaan kesintasan pasien berdasarkan kepatuhan. “Grafik merah adalah ‘*bad patients*’. Mereka tidak patuh pada pengobatan dan membentuk antibodi. Namun, grafik biru menunjukkan ‘*bad doctors*’. Pasien patuh berobat, tetapi tidak mendapat obat yang tepat dari dokter, sehingga terbentuk antibodi,” jelas Prof. Rush.

Pemberian *tacrolimus* sekali sehari membantu peningkatan kepatuhan. Hal ini ditunjukkan oleh sebuah studi yang membandingkan regimen *tacrolimus* sekali sehari vs. dua kali sehari setelah transplantasi. Hasilnya mendapatkan bahwa implementasi regimen lebih tinggi secara bermakna pada kelompok regimen sekali sehari ( $p=0,009$ ). Implementasi dosis dievaluasi dengan menghitung persentase pasien yang mendapat dosis tepat selama periode penelitian.<sup>5</sup>

Faktor risiko kedua yang penting pada kejadian *dnDSA* adalah ketidakcocokan epitop pada masing-masing HLA class II (DR atau DQ). Di dalam epitop, terdapat unit fungsional terkecil berupa satu asam amino polimorfik atau



Gambar 2. Kurva Kaplan-Meier kesintasan bebas *dn*-DSA berdasarkan perbedaan kepatuhan berobat (*adherence*).

sekumpulan asam amino polimorfik yang disebut *eplet*. Dalam satu ketidakcocokan HLA (secara keseluruhan antigen), ada banyak kemungkinan ketidakcocokan eplet. Evaluasi ketidakcocokan HLA class II di tingkat eplet meningkatkan kemampuan stratifikasi risiko kejadian *dnDSA* pascatransplantasi ginjal dan penolakan *graft*. Ada puluhan ketidakcocokan eplet dalam 1 HLA; risiko *dnDNA* meningkat jika terdapat lebih dari 11 ketidakcocokan eplet.<sup>3</sup> Di era *precision medicine* nanti, tujuan terapi harus disesuaikan secara molekular dengan pemeriksaan ketidakcocokan eplet HLA class II.

Faktor risiko ketiga *dnDSA* adalah riwayat terjadinya penolakan klinis. Diketahui bahwa terjadinya TCMR klinis dini (<1 tahun) dan inflamasi tubulointerstitial subklinis dini berhubungan dengan pembentukan *dnDSA* atau ABM.<sup>6</sup> Kejadian penolakan akut (*acute rejection* [AR]) kurang dari 1 tahun pascatransplantasi sangat jarang, tetapi AR berdampak jangka panjang pada peningkatan risiko *graft loss*. Terjadinya *graft loss* tampaknya diperantarai oleh *dnDSA* class II; proporsi pasien dengan *dnDSA* class II pada 1 tahun pascatransplantasi secara bermakna lebih tinggi pada pasien dengan riwayat AR dibandingkan tanpa riwayat AR (21,2% vs. 11,1%;  $p=0,039$ ).<sup>6</sup>

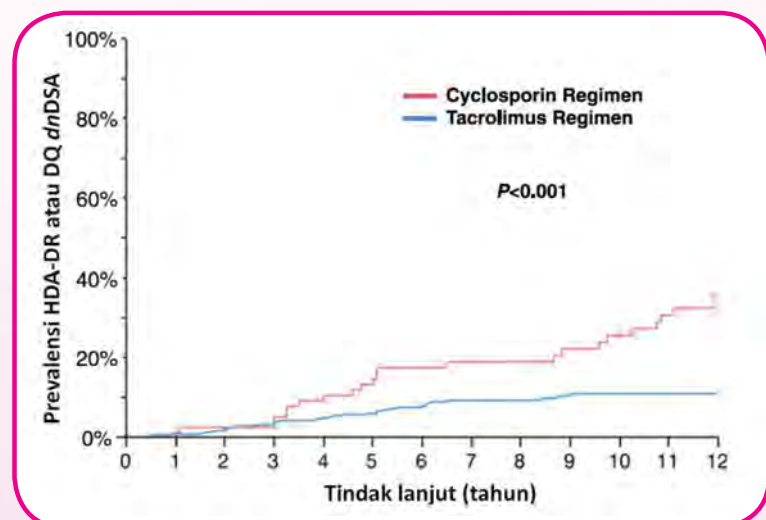
Tantangan berikutnya adalah menetapkan berapa dosis yang tepat untuk setiap pasien, yaitu kadar terendah (*trough level*,  $C_0$ ) *tacrolimus* yang memberikan manfaat optimal pada pasien. Melalui serangkaian pengamatan ambang dosis, *dnDSA* lebih banyak pada pasien yang mendapat ambang *tacrolimus* <5 ng/mL.<sup>3</sup> Penurunan dosis TacER (50% dosis standar) pada pasien transplantasi ginjal risiko rendah

(*low-risk*) tidak memperbaiki fungsi *graft* setelah 6 bulan atau 12 bulan. Rerata kadar  $C_0$  TacER pada bulan ke-6 dan ke-12 lebih rendah pada pasien yang mendapatkan dosis rendah dibandingkan dosis standar, tetapi kejadian AR dengan *biopsy-proven acute rejection* (BPARG) jauh lebih tinggi pada kelompok yang mendapat TacER dosis rendah (11% vs. 3%).<sup>7</sup> Hal ini diperkuat studi lainnya yang mendapatkan bahwa TAC dosis rendah berhubungan dengan risiko *dnDSA* pada 1 tahun dan AR serta *graft loss*.<sup>8</sup>

Patut dicatat bahwa estimasi laju filtrasi glomerular (eLFG) pada pasien yang mendapat TacER dosis rendah dan dosis standar tidak berbeda bermakna.<sup>7</sup> Hal ini menunjukkan bahwa toksisitas *calcineurin inhibitor* (CNI) tidak berperan. Penurunan eLFG pada resipien yang stabil sama dengan orang dewasa sehat sehingga memberi kesan bahwa CNI berdampak minimal pada penurunan fungsi ginjal. Pada pasien dengan DSA, penurunan eLFG terjadi sebelum *dnDSA* terdeteksi yang memberi kesan adanya proses alloimun aktif sebelum *dnDSA*.<sup>2</sup>

Sebagai kesimpulan, penyebab utama kegagalan *graft* adalah proses imunologis, yang diawali oleh pembentukan *donor-specific antibody* (DSA). Dosis *tacrolimus* yang adekuat penting dijaga selama hidup *graft* karena kerusakan histopatologis akibat DSA tidak dapat diobati. Toksisitas obat jarang menyebabkan kegagalan *graft*. Pada pasien yang tidak diketahui ketidakcocokan HLA class II di tingkat molekular (ketidakcocokan eplet), kadar *tacrolimus* tidak boleh di bawah 6 µg/L. MD

Daftar Pustaka Ada pada redaksi



Gambar 1. Terapi dengan regimen *tacrolimus* berhubungan dengan prevalensi terjadinya *dnDSA* yang lebih rendah.





# 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  $\geq 65$  tahun yang mencapai 10% populasi.<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup>

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.<sup>3</sup> 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.<sup>4</sup>

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%.<sup>5</sup> Nyatanya, kondisi kekurangan cairan sebanyak 2-3% sudah dapat menyebabkan kelelahan dan kelemahan otot, yang juga dapat disertai dengan gangguan kondisi mental.<sup>6,7</sup> 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, dkk<sup>8</sup> 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, dkk<sup>9</sup> 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.<sup>10</sup> Kreatin kinase terdapat pada sarkolema dan mitokondria otot sehat yang berhubungan dengan regulasi metabolisme anaerobik dan menjadi penanda penting kerusakan sel otot.<sup>11</sup> Peningkatan kreatin kinase dan laktat dehidrogenase pada darah menunjukkan derajat adaptasi metabolik sel otot terhadap aktivitas fisik. Ozkan, dkk<sup>12</sup> 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.<sup>13</sup> Jika terjadi kondisi hipertermia, maka dapat terjadi kelelahan prematur saat melakukan aktivitas fisik.<sup>14</sup> Lebih lanjut lagi, kondisi hipertermia dapat menyebabkan perubahan aktivitas kardiovaskular yang berakibat pada gangguan performa, seperti kapasitas maksimal aerobik dan kekuatan anaerobik.<sup>15</sup>

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, dkk<sup>16</sup> 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.<sup>17</sup> 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.<sup>18</sup> Selain itu, kesulitan untuk menjaga asupan cairan juga dapat disebabkan oleh adanya kondisi disfagia terkait-usia dan disfagia pascastroke atau penyakit neurodegeneratif.<sup>19</sup> Lansia dapat pula mengalami peningkatan ekskresi air oleh adanya gangguan kapasitas ginjal untuk memekatkan urin dan penggunaan medikasi tertentu.<sup>20</sup> 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, dkk<sup>21</sup> 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







# Spektrum Kelainan Dermatologi pada HIV-AIDS

dr. Paulus Mario Christopher      dr. Hartono Kosim

Satu Desember diperingati sebagai *World AIDS Day*, dimana hari kesehatan ini penting bagi seluruh masyarakat di dunia, tanpa terkecuali di Indonesia. Penyakit infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) merupakan masalah kesehatan dengan skala global, dimana Indonesia merupakan salah satu negara dengan angka infeksi HIV yang semakin meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2019, Ditjen P2P Kemenkes RI menunjukkan bahwa jumlah kumulatif kasus HIV/*Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS) yang mendekati angka 500.000 jiwa yaitu 466.859, terdiri atas 349.882 HIV dan 116.977 AIDS. Hal ini didasari pada estimasi kasus HIV/AIDS pada tahun 2016 tercatat sebanyak 640.443 pasien dan setidaknya 60,70 persen orang (290.561) yang tidak terdeteksi.

HIV/AIDS merupakan penyakit yang ditemukan pertama kali di Indonesia di provinsi Bali pada tahun 1987, namun angka ini berubah pada tahun 2019 tercatat hampir 463 (90,07%) kabupaten dan kota seluruh provinsi Indonesia memiliki pasien dengan status HIV/AIDS. Pada tahun 2019, terdapat lima provinsi dengan jumlah kasus HIV tertinggi, yaitu DKI Jakarta (62.108), Jawa Timur (51.990), Jawa Barat (36.853), Papua (34.473), dan Jawa Tengah (30.257). Sedangkan lima provinsi dengan jumlah kasus AIDS tertinggi adalah

Papua (22.554), Jawa Timur (20.412), Jawa Tengah (10.858), DKI Jakarta (10.242), dan Bali (8.147).

Faktor risiko penularan terbanyak melalui hubungan seksual berisiko heteroseksual (70,2%), penggunaan alat suntik tidak steril (8,2%), homoseksual (7%), dan penularan melalui perinatal (2,9%). Patogenesis HIV disebabkan oleh karena infeksi virus yang menyebabkan penurunan sel limfosit T penolong (T *helper* [CD4]). Pada pasien HIV, reaksi sistem imunitas yang turun akan menyebabkan kerentanan terhadap infeksi yang menyerang tubuh, dimana infeksi dapat dipicu akibat virus, bakteri, atau jamur. Oleh karena penurunan jumlah sel CD4, gangguan pada imunitas selular akan terjadi dan munculnya variasi gejala dan tanda klinis pada pasien. Salah satu manifestasi pada pasien HIV yang umum ditemukan adalah variasi kelainan dermatologi bermanifestasi sebagai kelainan mukokutaneus, dimana hal ini merupakan kejadian yang umum terjadi dan tanda-tanda seperti ini dapat menjadi pendekatan awal untuk menegakkan diagnosis HIV.

Penelitian yang dilakukan di Departemen Dermatovenerologi di Fakultas Airlangga ditemukan terdapat beberapa kasus dermatologi yang berhubungan dengan penyakit HIV, seperti kandidiasis oral, *pruritic papular eruption* (PPE), dan kandidiasis orofaring, dimana

kandidiasis oral dan PPE merupakan penyakit kulit yang umum dijadikan indikator awal pada pasien HIV. Kandidiasis oral adalah penyakit jamur disebabkan oleh *Candida spp* yang menyerang membran mukosa mulut bermanifestasi sebagai pseudomembran putih coklat muda kelabu yang menutup lidah, *palatum molle*, pipi bagian dalam dan permukaan rongga mulut yang lain. PPE adalah bentuk kelainan kulit yang didapatkan pada tahap immunosupresi tingkat lanjut. Pada temuan klinis, bentuk PPE sering ditemukan dalam bentuk seperti papul kronik kemerahan yang simetris kanan dan kiri dengan gambaran seperti lilin yang biasa ditemukan pada ekstremitas dan badan. Pada anamnesis, umumnya ditemukan pasien mengeluhkan gejala pruritus dengan intensitas berat, dimana kondisi ini menyebabkan ekskoriasi dan perubahan warna kulit bagi pasien dengan HIV.

Pada infeksi HIV primer, kelainan dermatologi dapat bermanifestasi serupa dengan gejala infeksi virus Epstein-Barr, dimana hampir 70% pasien datang dengan keluhan eksantem berupa erupsi makulopapular eritematosa yang mungkin berkonfluensi dengan predileksi di badan dan terkadang telapak tangan dan kaki menyerupai sifilis sekunder. Spektrum manifestasi lain adalah infeksi virus,

baik herpes (herpes simpleks, varisela zoster dan *human herpesvirus-8*) ataupun *human papillomavirus* (HPV). Pada infeksi herpes simpleks, ditemukan vesikel orolabial dengan keterlibatan anogenital atau *herpetic whitlow* pada kuku, sedangkan manifestasi infeksi varisela zoster sebagai herpes zoster ditemukan sebagai erupsi khas yang gatal atau nyeri terlokalisata (dermatomal) berupa makula kemerahan yang berkembang menjadi papul dan/atau vesikel jernih berkelompok selama 3-5 hari diikuti dengan isi vesikel yang menjadi keruh dan pecah menjadi krusta. Namun, tidak dapat dilupakan lesi multidermatomal pada pasien dengan status HIV lanjut!

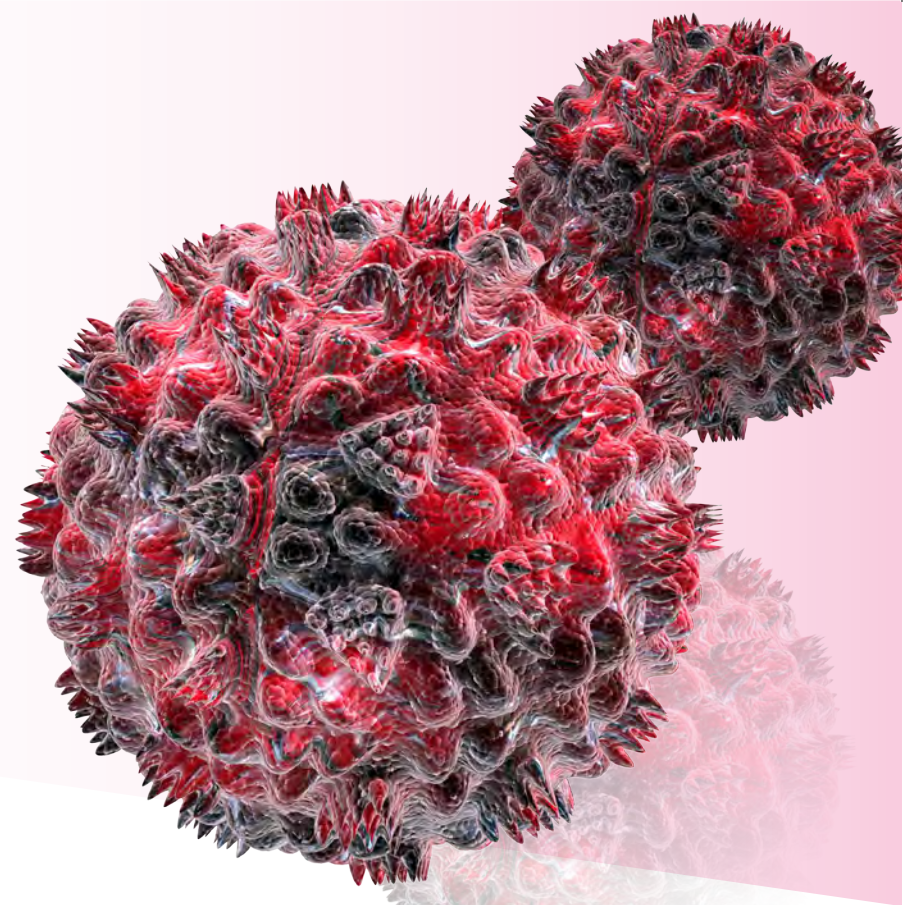
Sarkoma Kaposi (SK) merupakan penyakit tumor pembuluh darah dengan predileksi multifokal akibat virus yang sering timbul pada pasien HIV. SK dapat melibatkan semua organ dan lokasi anatomis lainnya, namun umum ditemukan pada mukokutan dengan manifestasi yang berevolusi dari makula, plak, dan menjadi nodul. Setelah proses ini, tumor dapat mengalami ulserasi yang menyebabkan limfedema yang lambat laun akan menyerang jaringan di bawahnya. Pada sisi HPV, infeksi seringkali ditemukan sebagai temuan seperti kondiloma akuminatum (KA) dan progresivitas penyakit ini cenderung memburuk ketika jumlah CD4 menurun. Di daerah anogenital, KA dapat membentuk massa vegetasi yang besar atau dapat meluas ke saluran anus bermanifestasi sebagai *giant condyloma acuminatum* atau karsinoma sel skuamosa. Spektrum unik lainnya adalah folikulitis eosinofilik yang merupakan erupsi folikuler pruritus sering ditemukan pada pria homoseksual, dimana ditemukan lesi papulopustular eritematosa dengan predileksi di badan dengan keterlibatan sesekali pada wajah dan leher disertai dengan keluhan pruritus persisten dan bersifat kronik.

Kelainan dermatologi ringkas sebagaimana dijabarkan di atas dianggap sebagai pemberat penyerta bagi pasien HIV/AIDS, dimana

sering kali pasien yang memiliki gejala ini baik terdiagnosis positif atau tidak, sering mendapatkan stigma negatif di masyarakat luas. Pemberian informasi edukasi HIV/AIDS mencangkum tampilan umum dan gejala, proses penyebaran, pengobatan dan pencegahan merupakan promosi kesehatan yang wajib diberlakukan kepada masyarakat luas. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap penyakit ini tanpa menyebabkan pengucilan ataupun stigma dari masyarakat merupakan dukungan moral. Edukasi, pengertian, dukungan dari orang terdekat merupakan dukungan moral yang penting bagi orang dengan HIV/AIDS (ODHA). Bersama kita melangkah untuk Indonesia yang lebih sehat! **MD**

## Referensi

1. Communities at the center- Global AIDS Update 2019. UNAIDS. p.1-309
2. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Edisi Kedelapan, Cetakan Pertama 2015.
3. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Situasi dan analisis HIV/AIDS. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
4. Fauci, A., Lane, H.C. Human Immunodeficiency Virus Disease: AIDS and Related Disorders. In : Longo D, Fauci A, Kasper D, Braunwald E, Hase S, Jameson J, Loscalzo, Harrison's Principles of Internal Medicine. 18<sup>th</sup> ed. United States of America: McGraw-Hill. 2011 p241-50
5. Altman, K., Vanness, E., Westergaard, R.P. Cutaneous manifestations of human immunodeficiency virus: a clinical update. *Curr Infect Dis Rep.* 2015; 17(3):464.
6. Indah Sari Listiana Dewi, Afif Nurul Hidayati. Manifestasi Kelainan Kulit pada Pasien HIV & AIDS. *BIKKK - Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin - Periodical of Dermatology and Venereology* Vol. 27 / No. 2 / Agustus 2015
7. Eisman, S. Pruritic papular eruption in HIV. *Dermatol Clin.* 2006;24:449-57
8. Afonso, J.P.J.M., Tomimori, J., Michalany, NS., Nonogaki, S., Porro, A.M. Pruritic papular eruption and eosinophilic folliculitis associated with human immunodeficiency virus (HIV) infection: A histopathological and immunohistochemical comparative study. *Journal of the American Academy of Dermatology.* 2012; 67(2): 269-75
9. Resneck, J.S.Jr., Van Beek, M., Furmanski, L., Oyugi, J., LeBoit, P.E., Katabira, E. Etiology of pruritic papular eruption with HIV infection in Uganda. *JAMA.* 2004;292:2614-21.







NATIONAL MEDICAL EVENT SCHEDULE

FEBRUARI - APRIL 2020

**The 2nd Annual Scientific Meeting of INASIA**

29 Januari-2 Februari 2019  
Hotel Santika Dyandra  
Medan  
P: 0817 263022 (Arthur)  
E: perdatin.inasia@gmail.com

**4th Indonesian Intensive and Acute Cardiovascular Care Meeting**

7-9 Februari 2020  
Hotel Haris, Malang  
P: Ranita-087780107776  
E: pokja.inaacc@gmail.com

**2nd HUGI & 1 ASEAN Urogynaecology Forum**

February 7-9, 2020  
Intercontinental Hotel Bali  
Bali, Indonesia  
P: 082 120405228  
E: pithugi1@hugi-indonesia.com

**NATIONAL SYMPOSIUM AND WORKSHOP IN ANTI-AGING MEDICINE (NASWAAM 2020)**

7-9 Februari 2020

Prime Plaza Hotel, Sanur,  
Denpasar, Bali  
P: 022 4264028; 081214143928  
E: clickicm@icm.com

**17th Indoanesthesia 2020**

10-15 Februari 2020  
Shangri-La Hotel, Jakarta  
P: 08111332664 (Erlin)  
E: erlin@gpdindoanesthesia.com

**MUKTAMAR IKABDI XI & The 9th Annual Indonesia Symposium, Workshops on Acute Care Surgery 2020**

12-15 Februari 2020  
Hotel El Royal Bandung  
P: 0811322908866; 082216438855  
E: acutecaresurgery2020@gmail.com

**2nd COSMIC: Cosmetic Dermatology Inquiring Conference**

14-16 Februari 2020  
The Sunan Hotel, Surakarta  
P: Fitri - 085647012566  
E: cosmicsolo2020@gmail.com

**The 17th Scientific Respiratory Medicine Meeting : PIPKRA 2020**

16-22 Februari 2020  
Borobudur Hotel, Jakarta  
P: 021 4786939; 4705684  
E: pipkrparu@gmail.com

**14th Annual Scientific Meeting of the Indonesian Society of Hypertension (InaSH)**

21-23 Februari 2020  
Sheraton Gandaria City Hotel,  
Jakarta  
P: 0812 87762802 - InaSH House  
E: inash@inash.or.id

**Conference Asian Pacific Association for the Study of the Liver Golden Ages of Hepatology (APASL 2020)**

4-8 Maret 2020  
Bali Nusa Dua Convention Center  
Bali, Indonesia  
E: http://apasl2020.org/  
registration

4-8 Maret 2020  
Bali Nusa Dua Convention Center  
Bali, Indonesia  
E: http://apasl2020.org/  
registration

**PIT FETOMATERNAL XXI**

13-18 Maret 2010  
Surabaya  
P: 0813 31762833 - Aldira Rasty  
E: pitfetomaternalxxi.sby@gmail.com

**AESTHETIC TALKS**

Expert's Tricks and Hands on  
Workshop  
28-29 Maret 2020  
Shangri-La Hotel, Jakarta  
P: 0813 11815116 (dr. Tasya); 0813

11815113 (dr. Nilam); 0811 274064  
(dr. Vania)

**PKB DEPT IKA FKUI-RSCM LXXVIII**

New Intervention for Common  
Problems in Pediatrics and  
Advance Approach in Stunting  
Management  
28-30 Maret 2020  
Jakarta  
P: 0813 8118 1839 (Sdri. Ririn)

**The 20th Jakarta Nephrology and Hypertension Course (JNHC) - Symposium on Hpertension (SH)**

10-12 April 2020  
Hotel Borobudur, Jakarta  
P: 021 3149208; 3903873  
E: pernefri@cbn.net.id

Bagi panitia kegiatan ilmiah yang ingin dicantumkan dalam kalender kegiatan ini, silakan kirimkan informasi acara ke alamat redaksi: info@tabloidmd.com

INTERNATIONAL MEDICAL EVENT SCHEDULE

FEBRUARY 2020 - SEPTEMBER 2020

**2nd HUGI & 1 ASEAN Urogynaecology Forum**

February 7-9, 2020  
Intercontinental Hotel Bali  
Bali, Indonesia  
P: 082 120405228  
E: pithugi1@hugi-indonesia.com

**2nd COSMIC: Cosmetic Dermatology Inquiring Conference**

February 14-16, 2020  
The Sunan Hotel, Surakarta  
Indonesia  
T: Fitri - 085647012566  
E: cosmicsolo2020@gmail.com

**IASGO & KSGC Joint Symposium 2020 - The International Association of Surgeon, Gastroenterologists and Oncologists and the Korean Society of Gastrointestinal Cancer Joint Symposium 2020**

February 21-22, 2020  
Seoul, South Korea  
website: http://www.iasgo-ksgc2020.org/

**Conference Asian Pacific Association for the Study of the Liver Golden Ages of Hepatology (APASL 2020)**

March 04-08, 2020  
Bali Nusa Dua Convention Center  
Bali, Indonesia  
E: http://apasl2020.org/  
registration

**ACC - Acute Cardiovascular Care 2020**

March 7-9, 2020  
Athens, Greece  
E: registration@escardio.org

**Asian Pacific Society of Cardiology Congress 2020 (APSC 2020)**

March 12-14, 2020  
Kyoto International Conference  
Center  
Japan  
E: apsc2020@congre.co.jp

**40th The International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine (ISICEM 2020)**

March 24-27, 2020  
Square Brussel Meeting Center  
Belgium  
E: ina.lalo@intensive.org

**12th International Exhibition on Medical & Hospital Equipments, Pharmaceutical, Health Care Products & Services 2010**

April 2-4, 2020  
Jakarta International Expo  
Pademangan, Jakarta  
Indonesia

**ASIAN-OCEANIAN CONGRESS ON CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY 30th in conjunction with MALAYSIAN SOCIETY OF NEUROSCIENCES ANNUAL SCIENTIFIC MEETING**

April 9-12, 2020  
Royale Chulan, Kuala Lumpur  
E: info@aoccn2020.com

**Joint European Stroke Organization and World Stroke Organization Conference (ESO-WSO 2020)**

May 12-15, 2020  
Austria Center  
Vienna, Austria  
Website: http://eso-wso-conference.or/

**ATS Conference 2020 - American Thoracic Society**

May 15-20, 2020  
Pennsylvania Convention Center,  
1101 Arch St  
Philadelphia, USA  
T: +1 (212)315-8600  
E: atsinfo@thoracic.org

**World Pediatric Congress 2020**

June 15-16, 2020  
Venice, Italy  
Website: https://www.pediatrics-conference.com

**CHEST Worlds Congress 2020**

June 25-27, 2020  
Palazzo dei Congressi  
Bologna, Italy  
T: +1(224)521-9800; +1(800)343-2227  
Website: http://www.chestnet.org/

**European Society of Cardiology (ESC) Congress 2020**

August 29-September 02, 2020  
Amsterdam, Noord Holland  
The Netherlands  
T: +33 4 92 94 76 00  
E: emolies@escardio.org

**5th Asia Pacific Ophthalmic Trauma Society Meeting**

September 3-6, 2020  
The Anvaya Beach Resort Bali  
Kuta, Bali, Indonesia  
Organizer: APOTS Singapore

**ATOPICLAIR™**

HELPS TAME THE SCRATCHING MONSTER AND GIVE CHILDREN A GOOD NIGHT'S SLEEP

**CLINICALLY PROVEN**

- 3 mins Itch relief in less than 3 minutes\*
- Hydrates and lock moistures up to 3 days\*
- No steroid rescue needed in 9 out of 10 patients\*\*
- Proven cost-effective vs regular emollient\*

**FDA Approved**

**TRANSFARMA MEDICA INDAH**

**MENARINI**

\* Prescription N. et al. HAD3000P is effective in relieving the itch in moderate atopic dermatitis in adults and children. A multicenter, randomized, double-blind, controlled study. J. Pediatr. 2016;151: 200-205. E. et al. HAD3000P is effective in relieving the itch in moderate atopic dermatitis in adults and children. A multicenter, randomized, double-blind, controlled study. J. Pediatr. 2016;151: 200-205. E. et al. HAD3000P is effective in relieving the itch in moderate atopic dermatitis in adults and children. A multicenter, randomized, double-blind, controlled study. J. Pediatr. 2016;151: 200-205. \*\* In a study of 100 patients with moderate atopic dermatitis, 90% of patients using Atopclair did not require rescue steroid treatment. (Data on file, Menarini Transfarm Medica Indah). © 2019 Transfarm Medica Indah. All rights reserved.

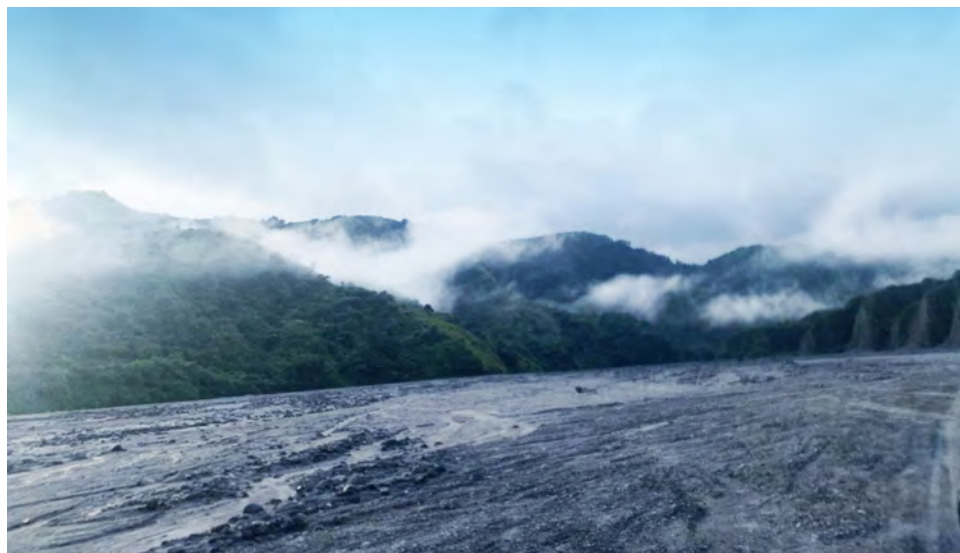




# Danau Kawah Gunung Pinatubo

Martin Leman

Kepulauan Filipina memiliki beberapa gunung yang cukup menarik untuk dikunjungi. Salah satu yang terkenal adalah Gunung Pinatubo di Pulau Luzon. Gunung tipe strato-vulkano ini merupakan bagian dari Pegunungan Zambales yang terletak di perbatasan Provinsi Zambales, Tarlac, dan Pampanga. Gunung ini meletus terakhir kali di tahun 1991 setelah tidur hampir selama 500 tahun lamanya. Letusan di tahun 1991 sangat hebat dan bahkan dianggap sebagai letusan gunung berapi kedua terbesar di abad ke-20. Akibat letusannya, hampir seluruh pulau mengalami awan gelap akibat debu letusan gunung berapi. Bahkan debu vulkanik dari letusan ini terdeteksi mencapai wilayah Singapura. Akibat letusan ini, tinggi Gunung Pinatubo berkurang menjadi 1485 meter di atas permukaan laut. Sedangkan danau kawah yang terbentuk, berdiameter sekitar 2,5 km.



Crow Valley Canyon

Untuk trekking ke kawah Gn. Pinatubo, kita perlu berangkat dengan mobil sekitar pukul 03.30 pagi dari kota Manila. Setelah perjalanan sekitar 2,5 jam, kita akan tiba pada pos awal di Santa Juliana. Di sini terdapat pos pendaftaran bagi yang akan mendaki ke Gn. Pinatubo. Aturan setempat, melarang pendaki berusia di atas 60 tahun (dibuktikan dengan kartu identitas) dan memiliki darah tinggi (diperiksa sebelum diijinkan mendaki). Sekaligus di lokasi ini kita akan bertemu dengan pemandu dan penyewaan mobil jip 4WD yang akan mengantar.

Dari pos Santa Juliana, perjalanan akan melintasi wilayah Crow Valley Canyon. Perjalanan akan melintasi dataran pasir nan luas berwarna kelabu, yang merupakan sisa letusan hampir 30 tahun lalu. Warna dataran yang abu-abu dengan kabut yang kadang cukup tebal membuat suasana sangat berbeda. Apalagi bila melintasi tepi tebing-tebing yang tinggi. Bahkan ada yang bilang mirip

di suatu planet lain. Adakalanya kita dapat melihat kawanan hewan kerbau dan sapi liar yang bergerombol di kejauhan. Lokasi ini juga menjadi wilayah salah satu suku pribumi Filipina, yaitu suku Aeta. Konon suku ini merupakan suku tertua yang bermigrasi ke wilayah ini, yaitu 10.000 tahun lalu.

Makin lama jalur jalanan akan semakin tidak jelas dan batu-batuan besar ada di kanan kiri. Tidak jarang kendaraan harus melintasi aliran sungai. Rute yang cukup ekstrim ini memang hanya akan dapat dilewati mobil dengan 4WD dan pengemudi yang terlatih. Sepanjang perjalanan, kita pun akan terhempas dan terguncang karena jalanan yang benar-benar off-road.

Setelah berkendara off-road sekitar 1-1,5 jam, akhirnya kita akan tiba pada titik di mana kendaraan roda 4 tidak dapat lagi melintas, dan harus berjalan kaki menyusuri 'lembah' dengan sungai bekas aliran lahar yang kini penuh batu-batuan dan pasir. Perjalanan



Danau Kawah Gunung Pinatubo

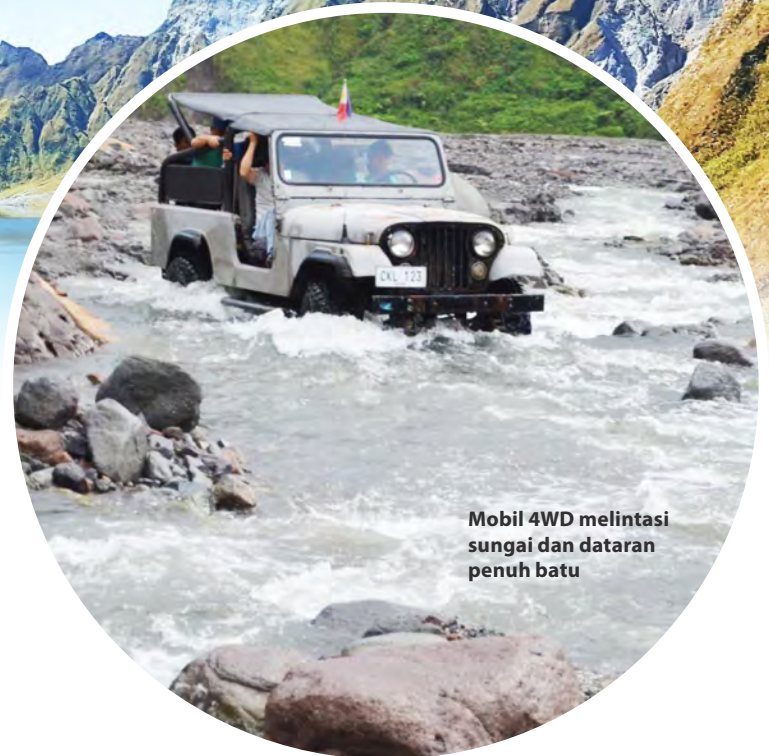


Memasuki batas hutan

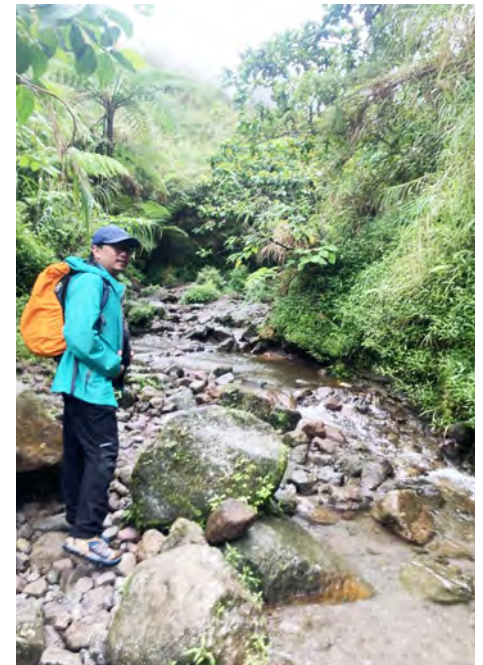
ini akan berlangsung sekitar 2 jam, namun tidak terlalu menanjak, sampai akhirnya kita sampai pada pos terakhir sebelum mencapai kawah.

Setelah pos terakhir ini, kita akhirnya menyusuri sungai kecil yang ada di dalam rimbunnya hutan. Perjalanan kali ini lebih menanjak, namun tidak terlalu lama, hanya sekitar 30 menit. Akhirnya kita akan sampai pada pos di tepi kawah Gunung Pinatubo yang berupa danau berwarna hijau kebiruan nan mistis. Rasa lelah akhirnya akan terbayar melihat keindahan danau kawah ini.

Meskipun dapat ke tepian danau ini, pada saat ini kita tidak diperkenankan berenang atau bermain di dalam danau vulkanik ini, karena kandungan racun sulfur pada air yang berbahaya dan kedalamannya yang mencapai hampir 800 meter. Danau ini pun tidak memiliki ikan di dalamnya karena kadar racun yang tidak memungkinkan ikan hidup di dalamnya. **MD**



Mobil 4WD melintasi sungai dan dataran penuh batu



Menyusuri sungai dalam hutan



Menyusuri sungai