

buletin

ISSN: 2759-3705

edisi XXXII / 2026

Awal Baru untuk Hidup Sehat di 2026

RSPON Mahar Mardjono Jakarta Raih Penghargaan di 3rd RS Kemenkes Awards 2026

RSPON Mahar Mardjono Dukung Penguatan Pendidikan Dokter Spesialis melalui Orientasi PPDS RSPPU Kemenkes



Pelayanan Vaksinasi

Vaksinasi merupakan salah satu upaya preventif paling efektif dalam melindungi individu dari berbagai penyakit menular.

1	Meningitis (Menivac ACYW)	Rp 305.000
2	Hepatitis B (Hepatitis B Biofarma)	Rp 375.000
3	Dengue (QDenga)	Rp 700.000
4	Human Papilloma Virus (HPV) 4 Strain	Rp 650.000
5	Vaksinasi influenza trivalen (Flubio HL)	Rp 275.000
6	Infuenza Quadrivalen (Infuvac Tetra)	Rp 430.000
7	Vaksinasi IPV (Polio Injeksi)	Rp 225.000
8	Vaksinasi Pneumonia (Prevenar 20)	Rp 1.280.000



- Harga diatas sudah termasuk biaya pemeriksaan dokter, obat dan penyuntikan vaksin

Informasi Layanan:

0811-9650-9963

Salam Redaksi

Kami ingin mengucapkan terimakasih kepada seluruh masyarakat Indonesia atas kepercayaan yang telah diberikan kepada kami sepanjang tahun ini. Mengawali tahun ini, kami, Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta, berkomitmen untuk terus memberikan layanan kesehatan terbaik, khususnya dalam bidang kesehatan persarafan dan otak.

Kami menyadari bahwa kesehatan otak dan sistem saraf merupakan bagian integral dari kualitas hidup setiap individu. Oleh karena itu, kami hadir dengan tim medis yang profesional, fasilitas canggih, serta layanan yang berfokus pada kebutuhan spesifik pasien.

Dengan teknologi terbaru dan pendekatan medis berbasis bukti, kami berusaha untuk memberikan diagnosis yang tepat, pengobatan yang efektif, dan perawatan yang berfokus pada pemulihan optimal. Kami juga menyediakan berbagai layanan untuk pencegahan gangguan persarafan dan pemeliharaan kesehatan otak, yang dapat mendukung masyarakat Indonesia untuk hidup lebih sehat dan berkualitas.

Kami percaya bahwa setiap individu berhak mendapatkan layanan kesehatan yang terbaik, dan kami siap untuk terus menjadi mitra terpercaya dalam perjalanan kesehatan Anda.

Selamat membaca dan menuju Indonesia yang lebih sehat dan penuh harapan!

Hormat kami

Tim Buletin

Pelindung dan Pengarah

Direktur Utama

Penanggungjawab

1. Direktur Layanan Operasional
2. Direktur Perencanaan dan Keuangan
3. Direktur SDM dan Penelitian

Pimpinan Redaksi

Gunawan Sobara, SH, M.Kn

Wakil

Prapti Widyaningsih, SH, MH

Redaktur Pelaksana

Ratna Fitriasih, S.Sos

Dewan Redaktur

- Teguh Andenoworeh, S.H
- Dewi Gemilang Sari, MKM
- Ayu Nadifah, A.Md

Redaktur Rubrik Khusus

1. dr. Iswandi Erwin, Sp.N., Subsp.NN(K), M.ked (Rubrik Medis dan Rubrik RSPON menjawab dan artikel kesehatan neurologi)
2. Elis Nurhayati Agustina, M.Kep., Sp.KMB (Rubrik Keperawatan)
3. Apt. Fransisca Dhani Kurniasih, M.Farm (Rubrik Farmasi)
4. Sheila Octavia, S.Gz (Rubrik Gizi - Resep dan Tips Kesehatan)
5. Vira Aisyah Mercury, STr.Ft (Rubrik Neurorestorasi)

Sekretariat

1. Agha Hadi Saputra, S.H
2. Elsy Cipta Yulianda, S.M
3. Halimah Sodia, A.Md
4. Muhamad Maulana Malik
5. Mega Fitri Yuniarsih, S.Ds



Daftar Isi

03	SALAM REDAKSI
04	TIM REDAKSI
05	DAFTAR ISI
06	Garda Terdepan di Wilayah Bencana: Analisis Peran Emergency Medical Team Indonesia dalam Penanganan Gempa Myanmar Maret 2025 dan Banjir Aceh November 2025
10	Safety First : Mobilisasi Aman Pasien Pasca Stroke Bagi Tenaga Kesehatan
12	Peran Gizi dalam Pemulihan Fungsi Motorik dan Kognitif Pasca Stroke
15	Perubahan Perilaku pada Anak dengan Tumor Otak: Seberapa Sering Terjadi dan Siapa yang Paling Berisiko?
17	Waspada Obat “Aspal”: Panduan Mengenali Obat Asli Secara Mudah
20	Hubungan Obstructive Sleep Apnea (OSA) dengan Stroke dan Peran Penting Fisioterapi dalam Membantu Meningkatkan Kualitas Tidur
23	Mengenal Kejang: Saat Tubuh Tiba-tiba Kehilangan Kendali
26	Mengenal EduPON: Inovasi Edukasi Stroke Digital di RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta
30	Radiasi: Antara Ilmu Pengetahuan dan Mispersepsi
35	Tips Mudik Sehat
37	Stimulasi Kognitif Pasien Stroke dengan Al-Qur'an
39	Gangguan Pendengaran dan Hubungannya dengan Risiko Demensia
41	Meningitis TB: Ketika Kuman Tuberkulosis Menyerang Selaput Otak
44	Klub Epilepsi RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta
46	Harapan Baru Pemulihan Stroke: Mengembalikan Keseimbangan dan Kemampuan Berjalan dengan Robotic Gait Training RS PON
49	Melayani dengan Hati Reza Security RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta
50	Dukung Kepatuhan Pajak RSPON Mahar Mardjono Hadirkan Layanan Pojok Pajak
51	Edukasi Kesehatan “Tidur Berkualitas untuk Otak yang Sehat” Memperingati Hari Tidur Sedunia
53	Traumatic Brain Injury Memperingati Hari Kesadaran Cedera Kepala Sedunia
54	RSPON Mahar Mardjono Jakarta Raih Penghargaan di 3rd RS Kemenkes Awards 2026
55	Penyuluhan Kesehatan dan Senam Otak Bersama SMAK 7 Penabur Jakarta
56	Radio Kampus Polkesjati: Radiasi Smartphone Mitos atau Ancaman untuk Otak?
58	“Otak Sehat di Hari Tua: Apa yang Kita Lakukan?”
59	RSPON Mahar Mardjono Jakarta dan NNI Singapore Selenggarakan Sharing Clinical Expertise dan Meeting Board of Directors
60	RSPON Mahar Mardjono Jakarta Gelar Workshop Keperawatan Cedera Medula Spinalis
61	RSPON Mahar Mardjono Jakarta Kembali Gelar Pelatihan BNLS Angkatan 1/2026
62	RSPON Mahar Mardjono Jakarta Terima Kunjungan RSUD Cengkareng dan Koja untuk Penguatan Tata Kelola Layanan
63	Tingkatkan Kesiapsiagaan Kembali Sambut Peserta PPDS Neurologi RSPPU untuk Batch III
64	RSPON Mahar Mardjono Jakarta Kembali Sambut Peserta PPDS Neurologi RSPPU untuk Batch III
64-74	GALLERY FOTO



Garda Terdepan di Wilayah Bencana:

Analisis Peran Emergency Medical Team Indonesia dalam Penanganan Gempa Myanmar Maret 2025 dan Banjir Aceh November 2025

Oleh: dr. Elda Bernia Bangun



Bencana alam merupakan salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh sistem kesehatan di berbagai negara, terutama di wilayah yang rentan terhadap gempa bumi, banjir, dan bencana hidrometeorologi lainnya. Saat bencana terjadi, konsekuensinya tidak hanya berupa kerusakan infrastruktur dan kehilangan nyawa, tetapi juga adanya gangguan signifikan pada layanan kesehatan masyarakat. Rumah sakit bisa mengalami kerusakan berat, fasilitas kesehatan mungkin

menjadi tidak operasional, dan tenaga medis setempat menghadapi kesulitan besar dalam mengatasi lonjakan pasien yang datang secara simultan (bersamaan) dalam jumlah besar.

Dalam situasi krisis seperti itu, respons kesehatan yang cepat dan terorganisir sangat diperlukan. Salah satu langkah yang telah diinisiasi secara global untuk memenuhi kebutuhan ini adalah Tim Medis Darurat atau *Emergency Medical Team* (EMT). EMT adalah kelompok

medis yang terstruktur dan memiliki kesiapsiagaan untuk segera dikerahkan guna memberikan layanan kesehatan darurat di daerah terdampak bencana, baik di dalam negeri maupun di kancah internasional.

Indonesia, yang terletak di kawasan Cincin Api Pasifik, telah memiliki banyak pengalaman dalam menghadapi berbagai jenis bencana alam. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan dan lembaga terkait lainnya

telah merancang sistem *Indonesia Emergency Medical Team* (INA-EMT). Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan serta efektivitas respons terhadap krisis kesehatan yang diakibatkan oleh bencana.

Pada tahun 2025, EMT Indonesia berperan penting dalam dua respons bencana besar yang memperlihatkan urgensi keberadaan tim medis darurat ini. Pertama adalah misi bantuan kemanusiaan internasional untuk gempa bumi di Myanmar pada Maret 2025, dan yang kedua adalah respons kesehatan nasional terhadap banjir besar di Provinsi Aceh pada November 2025. Kedua kejadian ini memberikan wawasan yang jelas mengenai bagaimana EMT bertindak sebagai garda terdepan dalam menyediakan layanan kesehatan pada situasi darurat. Artikel ini bertujuan untuk mengevaluasi peran Tim Medis Darurat Indonesia dalam kedua respons tersebut, serta menggarisbawahi tantangan dan peluang untuk memperkuat sistem kesehatan respons bencana di masa yang akan datang.

Konsep Emergency Medical Team dalam Penanganan Bencana

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), *Emergency Medical Team* (EMT) adalah kelompok tenaga kesehatan profesional yang memiliki kemampuan memberikan pelayanan kesehatan secara cepat, mandiri, dan terstandar di wilayah yang terdampak bencana atau keadaan darurat kesehatan. EMT biasanya terdiri dari berbagai tenaga kesehatan yang bekerja secara terintegrasi, seperti:

- Dokter spesialis dan dokter umum
- Perawat
- Tenaga kesehatan masyarakat

- Apoteker dan tenaga farmasi
- Tenaga laboratorium
- Tenaga logistik kesehatan
- Tenaga sanitasi lingkungan
- Tenaga teknis operasional

Keunggulan utama EMT adalah kemampuan untuk bergerak cepat dan bekerja secara mandiri di wilayah yang fasilitas kesehatannya terganggu. Tim ini biasanya membawa peralatan medis, obat-obatan, serta logistik yang cukup untuk mendirikan fasilitas kesehatan sementara, seperti klinik lapangan. Secara global, WHO mengembangkan sistem klasifikasi EMT yang terdiri dari beberapa tipe, yaitu:

1. **EMT Tipe 1:** Memberikan pelayanan kesehatan rawat jalan dasar.
2. **EMT Tipe 2:** Memiliki kemampuan pelayanan rawat inap dan tindakan bedah terbatas.
3. **EMT Tipe 3:** Memiliki fasilitas rumah sakit lapangan dengan kemampuan bedah lanjutan dan perawatan intensif.

Indonesia sendiri telah mengembangkan EMT nasional yang dapat dikerahkan baik untuk respons bencana domestik maupun misi kemanusiaan internasional.

Gempa Bumi Myanmar Maret 2025



Pada 28 Maret 2025, gempa bumi berkekuatan sekitar 7,7 Magnitudo mengguncang Myanmar dan menyebabkan kerusakan luas di beberapa wilayah negara tersebut. Gempa tersebut dirasakan hingga ke negara-negara tetangga dan menimbulkan dampak signifikan terhadap infrastruktur, termasuk fasilitas kesehatan. Ribuan rumah

rusak, sejumlah rumah sakit mengalami kerusakan fisik, dan banyak masyarakat mengalami luka-luka akibat runtuhnya bangunan. Dalam situasi ini, sistem kesehatan lokal mengalami tekanan besar karena harus menangani korban dalam jumlah masif dengan sumber daya yang sangat terbatas. Akibatnya, Pemerintah Myanmar meminta bantuan internasional untuk mempercepat proses penyelamatan serta pelayanan medis bagi para korban.

Respons Kemanusiaan Indonesia

Sebagai bagian dari solidaritas kemanusiaan internasional, pemerintah Indonesia mengirimkan bantuan ke Myanmar, termasuk unit *Emergency Medical Team*, tenaga penyelamat, serta berbagai bantuan logistik. Tim medis Indonesia terdiri dari puluhan tenaga kesehatan dengan berbagai keahlian, mencakup dokter, perawat, tenaga farmasi, hingga tenaga kesehatan masyarakat. Selain personel, tim juga membawa peralatan medis, obat-obatan, serta perlengkapan klinik lapangan. Tim tersebut ditempatkan di wilayah Nay Pyi Taw, salah satu daerah terdampak gempa paling parah, melalui koordinasi erat dengan pemerintah Myanmar serta organisasi internasional yang terlibat dalam respons bencana.

Pelayanan Kesehatan di Lapangan

Selama masa penugasan, EMT Indonesia memberikan berbagai layanan kesehatan bagi masyarakat terdampak, antara lain:

1. Pelayanan medis darurat:

Banyak korban menderita luka akibat tertimpa reruntuhan. EMT memberikan perawatan luka, tindakan medis dasar, serta stabilisasi pasien sebelum dirujuk ke fasilitas yang lebih lengkap jika

diperlukan.

2. Pelayanan kesehatan umum:

Selain trauma fisik, masyarakat juga mengeluhkan berbagai masalah kesehatan seperti demam, infeksi saluran pernapasan (ISPA), dan gangguan pencernaan.

3. Layanan kesehatan ibu dan anak:

EMT memberikan perhatian khusus kepada kelompok rentan, terutama ibu hamil, bayi, dan anak-anak.

4. Pencegahan penyakit menular:

Kondisi pengungsian yang padat meningkatkan risiko penyebaran penyakit. Oleh karena itu, tim memberikan edukasi kesehatan serta melakukan pemantauan ketat terhadap potensi penyakit menular. Selama operasi kemanusiaan tersebut, EMT Indonesia dilaporkan berhasil memberikan pelayanan kesehatan kepada ribuan pasien yang membutuhkan bantuan medis mendesak.

Makna Strategis Misi Kemanusiaan

Keterlibatan EMT Indonesia dalam penanganan gempa Myanmar memiliki beberapa makna strategis. Pertama, kegiatan ini menunjukkan komitmen kuat Indonesia terhadap solidaritas kemanusiaan global. Kedua, pengalaman lapangan tersebut memberikan kesempatan bagi tim medis Indonesia untuk meningkatkan kapasitas dalam menangani bencana skala besar. Ketiga, misi ini memperkuat posisi Indonesia sebagai negara yang aktif dalam kerja sama internasional di bidang kesehatan dan penanggulangan bencana.

Banjir Aceh November 2025

Selain misi internasional, EMT juga memainkan peran vital dalam respons bencana di dalam negeri. Pada akhir tahun 2025, wilayah Provinsi Aceh



mengalami bencana banjir besar yang berdampak luas pada berbagai wilayah, termasuk Kabupaten Aceh Timur. Banjir ini dipicu oleh hujan ekstrem yang berkaitan dengan sistem badai tropis di kawasan Selat Malaka, yang menyebabkan curah hujan tinggi

di wilayah Sumatra bagian utara.

Dalam situasi darurat seperti ini, keberadaan *Emergency Medical Team* (EMT) menjadi sangat krusial untuk memastikan pelayanan kesehatan tetap berjalan. Di Aceh Timur, RSUD dr. Zubir Mahmud menjadi salah satu pusat pelayanan kesehatan utama yang menerima lonjakan pasien selama bencana berlangsung. EMT memainkan peran penting dalam mendukung operasional rumah sakit serta memberikan pelayanan medis kepada masyarakat yang terdampak banjir.

Meskipun RSUD dr. Zubir Mahmud tetap beroperasi sebagai rumah sakit rujukan utama, fasilitas ini mengalami keterbatasan tenaga medis dan sarana selama bencana. Direktur rumah sakit menyebutkan bahwa sebagian tenaga kesehatan tidak dapat bertugas karena akses jalan menuju rumah sakit terputus, dan beberapa tenaga medis sendiri menjadi korban banjir di kediaman mereka. Kondisi ini menyebabkan beberapa layanan poli harus ditutup sementara dan terjadi penumpukan pasien di Instalasi Gawat Darurat (IGD). Selain itu, gangguan listrik dan jaringan komunikasi sempat menghambat operasional layanan penunjang seperti radiologi, laboratorium, dan sistem rekam medis. Persediaan obat-obatan pun mulai menipis karena distribusi logistik terhambat oleh infrastruktur jalan yang rusak. Dalam situasi tersebut, dukungan dari EMT menjadi faktor penentu untuk menjaga keberlangsungan pelayanan kesehatan bagi masyarakat.

Peran EMT dalam Mendukung Pelayanan RSUD dr. Zubir Mahmud:

1. Memastikan layanan kesehatan tetap berjalan: Peran utama EMT

adalah memastikan pelayanan kesehatan tetap tersedia meskipun fasilitas lokal mengalami keterbatasan. Dengan tambahan tenaga medis dari EMT, rumah sakit dapat terus memberikan pelayanan dasar meskipun banyak tenaga kesehatan lokal yang berhalangan bertugas.

- 2. Penanganan pasien gawat darurat:** IGD menjadi unit tersibuk selama banjir. Banyak pasien datang dengan berbagai kondisi, mulai dari luka akibat kecelakaan saat evakuasi hingga penyakit akut akibat lingkungan yang tidak sehat. EMT membantu tenaga medis rumah sakit dalam melakukan triase, penanganan awal, serta stabilisasi kondisi pasien sebelum dirujuk ke layanan lanjutan jika diperlukan.
- 3. Dukungan logistik dan peralatan medis:** EMT membawa peralatan medis dan logistik kesehatan yang sangat dibutuhkan. Dukungan ini sangat krusial mengingat terhambatnya distribusi obat-obatan akibat kerusakan infrastruktur transportasi di Aceh Timur. Dengan adanya dukungan logistik dari EMT, pelayanan kesehatan di rumah sakit dapat tetap berjalan meskipun dalam kondisi terbatas.
- 4. Pelayanan kesehatan bagi pengungsi:** Selain di rumah sakit, EMT memberikan pelayanan di lokasi pengungsian yang mencakup pemeriksaan kesehatan umum, pengobatan penyakit infeksi, pelayanan kesehatan ibu dan anak, serta edukasi sanitasi lingkungan. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya wabah penyakit pascabencana seperti diare, ISPA, dan penyakit kulit. Kegiatan ini bertujuan untuk mencegah

terjadinya wabah penyakit yang sering muncul setelah bencana banjir, seperti diare, infeksi saluran pernapasan, dan penyakit kulit.

Kesimpulan

Emergency Medical Team merupakan komponen penting dalam sistem respons kesehatan terhadap bencana. Pengalaman dari penanganan gempa Myanmar 2025 dan banjir Aceh 2025 menunjukkan bahwa EMT mampu memberikan pelayanan kesehatan secara cepat, terkoordinasi, dan efektif bagi masyarakat terdampak. Selain menyelamatkan banyak nyawa, kehadiran EMT membantu menjaga stabilitas sistem kesehatan di tengah situasi darurat. Oleh karena itu, penguatan kapasitas EMT melalui pelatihan rutin, pemenuhan logistik, dan koordinasi lintas sektor menjadi langkah penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan Indonesia dalam menghadapi bencana di masa depan. Dengan kesiapsiagaan yang lebih baik, Indonesia tidak hanya mampu melindungi masyarakatnya sendiri, tetapi juga dapat berkontribusi signifikan dalam membantu negara lain yang menghadapi krisis serupa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jakarta Globe. 2025. Indonesia Sends Medical Team and Relief Supplies to Earthquake-Hit Myanmar.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2024. Pedoman Emergency Medical Team Indonesia.
3. Tempo. 2025. Indonesian Medical Team Treats Nearly 2000 Myanmar Earthquake Victims.
4. World Health Organization. 2017. Classification and Minimum Standards for Emergency Medical Teams.
5. Antara News. 2025. Layanan RSUD Zubir Mahmud Aceh Timur terbatas akibat banjir. * AHA Centre. 2026. Indonesia Flooding in Aceh Timur Impact Report. * Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2025. Dukungan Emergency Medical Team dalam pelayanan kesehatan pascabencana. * Wikipedia. 2025. Cyclone Senyar and Flood Impact in Sumatra. * InfoPublik. 2026. Relawan kesehatan melayani warga terdampak banjir Aceh Timur.

Safety First : **Mobilisasi Aman Pasien Pasca Stroke Bagi Tenaga Kesehatan**

Oleh : Liya Alifah, S.Kep.,Ners dan Andi Nurul Rizqi, S.Kep.,Ners

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan disabilitas di dunia. Banyak pasien yang selamat dari stroke harus menjalani proses pemulihan yang panjang. Pada fase awal setelah stroke, pasien berisiko mengalami berbagai komplikasi seperti pneumonia aspirasi, infeksi saluran kemih, luka tekan (*pressure injury*), trombosis vena dalam (*Deep Vein Thrombosis/ DVT*), hingga risiko jatuh. Kondisi tersebut dapat memperlambat proses penyembuhan dan memperpanjang masa rehabilitasi.

Selain itu, stroke sering menyebabkan kelemahan anggota gerak, gangguan keseimbangan, serta penurunan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Hal ini tidak hanya memengaruhi kualitas hidup pasien, tetapi juga berdampak pada keluarga atau caregiver yang merawatnya.

Salah satu upaya penting untuk mencegah komplikasi tersebut adalah mobilisasi dini. Penelitian menunjukkan bahwa mobilisasi yang dilakukan secara bertahap dapat membantu meningkatkan fungsi anggota gerak, mempercepat pemulihan, serta mencegah komplikasi akibat tirah baring terlalu lama.



Namun, mobilisasi pasien stroke harus dilakukan dengan hati-hati. Tanpa teknik yang benar, mobilisasi dapat menimbulkan cedera baik bagi pasien maupun tenaga kesehatan. Oleh karena itu, prinsip "*Safety First*" sangat penting dalam setiap proses mobilisasi pasien pasca stroke.

Persiapan Sebelum Mobilisasi

Sebelum membantu pasien bergerak, tenaga kesehatan perlu melakukan penilaian kondisi pasien terlebih dahulu.

1. Pastikan kondisi vital stabil

Periksa tekanan darah dan denyut nadi pasien. Perhatikan kemungkinan hipotensi ortostatik, yaitu penurunan tekanan darah

saat pasien berubah posisi dari berbaring ke duduk atau berdiri yang dapat menyebabkan pusing.

2. Kenali sisi tubuh yang lemah

Sebagian besar pasien stroke mengalami kelemahan pada salah satu sisi tubuh. Hindari menarik lengan pada sisi yang lemah karena dapat menyebabkan cedera atau dislokasi bahu.

3. Perhatikan kesadaran pasien

Pastikan pasien mampu memahami instruksi sederhana agar mobilisasi dapat dilakukan dengan aman dan terkoordinasi.

Teknik Aman bagi Tenaga Kesehatan

Mobilisasi pasien tidak hanya berisiko bagi pasien, tetapi juga bagi tenaga kesehatan jika teknik yang digunakan tidak tepat.

Beberapa prinsip mekanika tubuh yang perlu diperhatikan:

- **Posisi kaki stabil** – buka kaki selebar bahu untuk menjaga keseimbangan.
- **Gunakan otot kaki** – tekuk lutut dan gunakan kekuatan paha saat mengangkat atau membantu pasien berdiri.
- **Dekatkan tubuh pasien** – menjaga pasien dekat dengan tubuh membantu mengurangi tekanan pada punggung.

Dengan teknik yang tepat, risiko cedera punggung pada tenaga kesehatan dapat diminimalkan.

Tahapan Mobilisasi Pasien Stroke

Mobilisasi pasien tidak boleh dilakukan secara terburu-buru. Prosesnya harus bertahap agar tubuh pasien dapat beradaptasi.

Tahap 1 – Latihan di tempat tidur

Melakukan latihan *Range of Motion* (ROM) pasif atau aktif untuk menjaga fleksibilitas sendi dan kekuatan otot.

Tahap 2 – Duduk di tepi tempat tidur (*dangling*)

Pasien mulai duduk dengan kaki menjuntai di tepi tempat tidur sambil dipantau tanda pusing atau mual.

Tahap 3 – Berdiri di samping tempat tidur

Gunakan *transfer belt* dan posisikan tenaga kesehatan di sisi tubuh pasien yang lemah.

Tahap 4 – Berjalan pendek atau pindah ke kursi

Gunakan alat bantu jalan bila diperlukan untuk menjaga stabilitas pasien.

Jika pasien menunjukkan tanda kelelahan, pusing, atau tidak stabil, mobilisasi harus segera dihentikan.

Alat Bantu yang Membantu Keamanan

Beberapa alat dapat membantu proses mobilisasi menjadi lebih aman:

Transfer belt (*gait belt*)

Sabuk yang dipasang di pinggang pasien untuk memberikan pegangan yang aman bagi tenaga kesehatan.

Slide sheets

Digunakan untuk mengurangi gesekan saat memindahkan pasien di tempat tidur.

Sepatu anti-slip

Alas kaki yang tidak licin membantu mengurangi risiko jatuh saat pasien berdiri atau berjalan.

Komunikasi: Kunci Mobilisasi yang Aman

Komunikasi yang jelas sangat penting saat membantu pasien bergerak. Gunakan instruksi yang singkat dan mudah dipahami.

Contohnya:

“Baik, kita berdiri bersama. Satu... dua... tiga... berdiri.”

Instruksi yang jelas membantu pasien dan tenaga kesehatan bergerak secara bersamaan, sehingga mobilisasi menjadi lebih aman.

Tips Praktis: Mobilisasi Aman Pasien Stroke

- Lakukan mobilisasi secara bertahap dan tidak dipaksakan
- Selalu identifikasi sisi tubuh yang lemah
- Gunakan alat bantu mobilisasi bila diperlukan
- Perhatikan tanda pusing atau kelelahan pada pasien
- Terapkan teknik mekanika tubuh yang benar

Penutup

Mobilisasi dini merupakan bagian penting dari proses rehabilitasi pasien stroke. Dengan teknik yang tepat, mobilisasi dapat membantu mencegah komplikasi, meningkatkan kemandirian pasien, serta mempercepat proses pemulihan.

Penerapan prinsip *Safety First* tidak hanya melindungi pasien, tetapi juga menjaga keselamatan tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Katan M, Luft A. Global burden of stroke. *Seminars in Neurology*. 2018.
2. Pucciarelli G, et al. Quality of life trajectories among stroke survivors and caregiver outcomes. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2019.
3. Bernhardt J, et al. Early rehabilitation after stroke. *Lancet Neurology*. 2021.
4. Powers WJ, et al. Guidelines for the early management of acute ischemic stroke. American Heart Association. 2019.

Peran Gizi dalam Pemulihan Fungsi Motorik dan Kognitif Pasca Stroke

Oleh : Tian Frastica, S.Gz

Latar Belakang: Stroke dan Tantangan Pemulihan Jangka Panjang

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia dan menjadi penyebab kecacatan jangka panjang pada usia dewasa dan lanjut usia. Dampak stroke tidak hanya terbatas pada gangguan fisik seperti kelemahan anggota gerak, tetapi juga mencakup gangguan bicara, menelan, emosi, serta fungsi kognitif seperti memori dan konsentrasi.

Seiring meningkatnya angka harapan hidup dan keberhasilan penanganan fase akut stroke, jumlah penyintas stroke juga terus bertambah. Kondisi ini menjadikan fase pasca stroke dan rehabilitasi jangka panjang sebagai tantangan besar, baik bagi pasien, keluarga, maupun sistem pelayanan kesehatan.

Setelah fase akut terlewati, tujuan utama perawatan bergeser dari menyelamatkan nyawa menjadi **memaksimalkan kemandirian dan kualitas hidup pasien**. Rehabilitasi medis, fisioterapi, terapi okupasi, dan terapi wicara merupakan komponen penting. Namun, dalam praktik sehari-hari, aspek nutrisi masih sering kurang mendapatkan perhatian, terutama

setelah pasien pulang ke rumah.

Padahal, proses pemulihan fungsi tubuh dan otak membutuhkan dukungan metabolik yang adekuat. Asupan energi dan zat gizi yang tidak mencukupi dapat menghambat proses perbaikan jaringan, menurunkan toleransi latihan rehabilitasi, serta memperlambat pemulihan fungsi motorik dan kognitif.

Oleh karena itu, nutrisi seharusnya dipandang sebagai **bagian integral dari terapi rehabilitasi pasca stroke**, bukan hanya sebagai pemenuhan kebutuhan makan harian.

Mengapa Gizi Penting Setelah Stroke?

Selain terapi medis dan rehabilitasi fisik, status gizi memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan pemulihan pasca stroke. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pasien pasca stroke dengan status gizi baik cenderung memiliki hasil rehabilitasi yang lebih optimal dibandingkan pasien yang mengalami malnutrisi.

Malnutrisi pada pasien stroke sering kali tidak disadari karena gejalanya tidak selalu tampak jelas. Penurunan berat badan perlahan, berkurangnya massa otot, dan kelelahan mudah sering dianggap

sebagai bagian normal dari proses penyakit, padahal kondisi ini dapat memperburuk fungsi fisik dan kognitif.

Dengan kata lain, **makan dengan cukup dan tepat bukan sekadar pelengkap, tetapi merupakan bagian dari terapi** yang berkontribusi langsung terhadap keberhasilan rehabilitasi.

Masalah Gizi yang Sering Terjadi pada Pasien Pasca Stroke

Pasien pasca stroke berisiko mengalami malnutrisi karena beberapa kondisi berikut:

- Gangguan menelan (disfagia)
- Nafsu makan menurun
- Gangguan daya ingat atau konsentrasi
- Ketergantungan pada caregiver saat makan

Malnutrisi dapat menyebabkan pemulihan berjalan lebih lambat, meningkatkan risiko komplikasi, dan menurunkan keberhasilan rehabilitasi. Penelitian menunjukkan bahwa status gizi yang buruk berkaitan dengan hasil fungsional yang lebih rendah selama masa rehabilitasi stroke.

Peran Gizi dalam Pemulihan Fungsi Motorik

Pemulihan kemampuan bergerak setelah stroke sangat bergantung pada **neuroplastisitas**, yaitu kemampuan otak membentuk kembali jalur saraf baru. Proses ini membutuhkan energi dan zat gizi yang cukup.

Asupan energi dan protein yang adekuat berperan untuk:

- Menjaga massa dan kekuatan otot
- Mendukung perbaikan jaringan
- Membantu pasien lebih kuat menjalani latihan rehabilitasi

Suplementasi nutrisi dapat membantu meningkatkan kemampuan aktivitas sehari-hari (seperti duduk, berdiri, dan berjalan) pada pasien pasca stroke.

Contoh Makanan Sederhana di Rumah (Fungsi Motorik)

- Nasi, kentang, atau bubur sebagai sumber energi
- Telur, ayam, ikan, tahu, tempe sebagai sumber protein
- Sup ayam dengan sayur (tekstur disesuaikan kemampuan menelan)
- Susu tinggi protein bila asupan makan kurang

Peran Gizi dalam Pemulihan Fungsi Kognitif

Gangguan kognitif seperti mudah lupa, sulit fokus, atau lambat berpikir sering dialami penyintas stroke dan dapat menghambat kemandirian.

Otak merupakan organ dengan kebutuhan energi tinggi. Asupan makan yang kurang atau tidak seimbang dapat memperburuk fungsi kognitif. Pola makan sehat dan asupan energi-protein yang cukup berhubungan dengan fungsi kognitif yang lebih baik pada pasien pasca stroke.

Pola Makan Sehat untuk Otak

Pola makan yang kaya antioksidan dan lemak sehat dapat membantu mengurangi peradangan dan stres oksidatif di otak.

Contoh Makanan di Rumah (Fungsi Kognitif)

- Ikan laut (kembung, tuna, sarden) 2–3 kali per minggu
- Sayuran hijau (bayam, brokoli)
- Buah berwarna seperti pepaya, jeruk, dan beri
- Kacang-kacangan dan biji-bijian (tekstur disesuaikan)
- Minyak sehat seperti minyak zaitun atau minyak kanola

Bagaimana Gizi Bekerja Secara Ilmiah?

Secara sederhana, gizi membantu pemulihan pasca stroke dengan cara:

- Mendukung pembentukan kembali koneksi saraf di otak
- Mengurangi peradangan
- Mencegah penyusutan otot akibat kurang bergerak
- Meningkatkan efektivitas latihan fisik dan kognitif

Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi **intervensi nutrisi dan rehabilitasi** memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan rehabilitasi saja.

Makanan yang Dianjurkan untuk Pasien Pasca Stroke di Rumah

Berdasarkan berbagai panduan praktik (ESPEN, NICE, AHA/ASA, dan IDDSI), makanan untuk pasien pasca stroke di rumah sebaiknya memenuhi tiga prinsip utama: **cukup energi–protein, aman ditelan, dan mudah disiapkan oleh keluarga**.

1. Sumber Karbohidrat (Energi)

Karbohidrat berfungsi sebagai

sumber energi utama untuk otak dan otot selama proses rehabilitasi.

Contoh makanan yang cocok di rumah:

- Nasi putih, nasi tim, atau bubur nasi



- Kentang rebus, kentang kukus, mashed potato



- Oatmeal lembut



2. Sumber Protein (Pemulihan Otot dan Jaringan)

Protein sangat penting untuk mencegah penyusutan otot dan mendukung latihan rehabilitasi. Contoh makanan yang mudah didapat dan diolah:



- Telur (rebus, orak-arik lembut, telur tim)



- Ikan (kukus, tim, pepes tanpa duri: kembung, nila, lele, salmon)



- Ayam tanpa kulit (rebus, sup, tim)



- Tahu dan tempe (kukus, bacem ringan, ditim)

1. Sayur dan Buah (Vitamin, Mineral, dan Antioksidan)

Sayur dan buah membantu mengurangi peradangan dan mendukung fungsi otak.

Contoh yang relatif aman dan mudah dikonsumsi:

- Sayur bening (bayam, oyong, labu siam)
- Wortel, labu kuning, brokoli (direbus hingga lunak dan dipotong kecil)
- Buah lunak: pepaya, pisang, alpukat
- Buah dihaluskan atau dibuat jus kental tanpa gula berlebihan

4. Lemak Sehat

Lemak sehat mendukung kesehatan pembuluh darah dan fungsi otak.

Contoh penggunaan sehari-hari:

- Minyak kanola atau minyak zaitun untuk menumis ringan
- Santan encer sesekali (tidak berlebihan)
- Alpukat sebagai sumber lemak alami

5. Makanan Selingan (Snack Bergizi)

Snack membantu memenuhi kebutuhan energi-protein harian, terutama bila porsi makan utama kecil.

Contoh snack rumahan:

- Puding susu atau puding telur
- Yogurt
- Smoothie buah dengan susu atau yogurt
- Biskuit lunak dicelup susu

Catatan untuk keluarga: Tekstur makanan harus disesuaikan dengan kemampuan menelan pasien (mengacu pada IDDSI). Bila pasien mudah tersedak, pilih makanan lembut, dilumat, atau disaring.

Contoh Menu Sehari untuk Pasien Pasca Stroke (di Rumah)

Catatan penting: Tekstur makanan harus disesuaikan dengan hasil asesmen menelan (IDDSI).

Pesan Kunci untuk Keluarga Pasien

- Makanan adalah bagian dari terapi, bukan sekadar pemenuhan rasa lapar.
- Pastikan pasien makan cukup, aman ditelan, dan mengandung protein setiap kali makan.
- Pilih makanan rumahan yang sederhana, lunak, dan bergizi.
- Konsultasikan dengan ahli gizi rumah sakit bila terjadi penurunan nafsu makan atau berat badan.

Waktu Makan	Menu	Bahan	Berat (g/ml)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)
Pagi	Bubur nasi Telur orak-arik Susu rendah lemak	Beras	50	180	3,5	0,3	40
		Telur	55	90	7	6,5	1
		Minyak	5	45	0	5	0
		Susu	200	120	7	4	12
				435	17,5	15,8	53
Snack pagi	Puding susu	Susu	150	90	5	3	9
		Gula	10	40	0	0	10
				130	5	3	19
Siang	Nasi tim Ikan kukus Sayur bayam	Beras	60	210	4,2	0,4	46
		Ikan	80	120	20	4	0
		Minyak	5	45	0	5	0
		Bayam	100	20	2	0	3
				395	26,2	9,4	49
Snack sore	Smoothie	Pisang	100	90	1	0	23
		Yogurt rendah lemak	100	60	5	2	7
				150	6	2	30
Malam	Nasi tim Sup ayam	Beras	60	210	4,2	0,4	46
		Ayam tanpa kulit	60	110	18	4	0
		Tahu	50	40	4	2	1
		Kentang	50	40	1	0	9
		Wortel	30	12	0,3	0	3
		Buah lunak	100	40	0,5	0	10
				452	28	6,4	69
Total Per Hari				1562	82,7	36,6	220

Perubahan Perilaku pada Anak dengan Tumor Otak:

Seberapa Sering Terjadi dan Siapa yang Paling Berisiko?

Oleh : dr. Roy Amardiyanto, Sp.A, Subsp.Neuro(K)



Tumor otak pada anak dapat menimbulkan perubahan perilaku. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perubahan perilaku dan fungsi kognitif merupakan salah satu dampak paling sering, baik pada fase awal penyakit maupun setelah pengobatan. Namun, karena tidak selalu disertai gejala fisik yang dramatis, perubahan ini sering luput dari perhatian.

Epidemiologi dan Karakteristik Gangguan Perilaku pada Anak dengan Tumor Otak

Berdasarkan tinjauan sistematis

dan studi kohort besar dalam lima tahun terakhir, kaitan antara tumor otak dan kesehatan mental anak menunjukkan angka yang signifikan. Sebanyak **40–70% anak dengan tumor otak** tercatat mengalami gangguan perilaku atau neurokognitif pada suatu fase perjalanan penyakitnya. Menariknya, perubahan ini sering kali muncul sebagai sinyal awal; sekitar **30–50% anak** menunjukkan perubahan emosi, gangguan perhatian, dan penurunan prestasi belajar bahkan sebelum diagnosis resmi ditegakkan. Kondisi ini menetap hingga masa penyembuhan, di mana 60% penyintas

jangka panjang masih menghadapi masalah sosial dan emosional yang bermakna secara klinis—angka yang jauh melampaui prevalensi gangguan serupa pada populasi anak sehat yang biasanya di bawah 15%.

Jenis-Jenis Perubahan Perilaku dan Angka Kejadiannya

Berdasarkan tinjauan sistematis dan studi kohort besar dalam lima tahun terakhir, kaitan antara tumor otak dan kesehatan mental anak menunjukkan angka yang signifikan. Sebanyak **40–70% anak dengan tumor otak** tercatat mengalami gangguan

perilaku atau neurokognitif pada suatu fase perjalanan penyakitnya. Menariknya, perubahan ini sering kali muncul sebagai sinyal awal; sekitar **30–50% anak** menunjukkan perubahan emosi, gangguan perhatian, dan penurunan prestasi belajar bahkan sebelum diagnosis resmi ditegakkan. Kondisi ini menetap hingga masa penyembuhan, di mana 60% penyintas jangka panjang masih menghadapi masalah sosial dan emosional yang bermakna secara klinis—angka yang jauh melampaui prevalensi gangguan serupa pada populasi anak sehat yang biasanya di bawah 15%.

Jenis-Jenis Perubahan Perilaku dan Angka Kejadiannya

Manifestasi perubahan perilaku ini sangat beragam, mulai dari aspek emosional hingga fungsi eksekutif, dengan rincian sebagai berikut:

- **Perubahan Emosi dan Regulasi Diri:** Sekitar **35–55% anak** mengalami iritabilitas, labil emosi, atau perubahan kepribadian yang drastis. Anak menjadi lebih sensitif atau murung tanpa pemicu yang jelas, terutama jika tumor melibatkan lobus frontal dan temporal yang mengendalikan emosi.
- **Gangguan Konsentrasi dan Fungsi Eksekutif:** Ini merupakan salah satu keluhan tersering, di mana **40–60% anak** mengalami penurunan daya ingat. Dampaknya, **20–40% anak** mengalami kemerosotan akademik dalam 1–2 tahun sejak diagnosis. Sering kali, kondisi ini salah didiagnosis sebagai ADHD, padahal bersifat sekunder akibat gangguan organik pada otak.
- **Gangguan Interaksi Sosial:** Sebanyak **25–45% penyintas** mengalami kesulitan dalam

mengenal ekspresi wajah atau memahami emosi orang lain. Hal ini menghambat kemampuan mereka dalam menjaga pertemanan dan menurunkan kepercayaan diri secara signifikan.

- **Regresi Perkembangan:** Pada anak usia dini, **20–30% kasus** menunjukkan gejala regresi, seperti kembali mengompol atau bicara kekanak-kanakan. Penting untuk dipahami bahwa ini adalah tanda gangguan fungsi otak, bukan sekadar perilaku “manja”.
- **Perilaku Impulsif:** Dilaporkan pada **15–30% anak**, perilaku ini membuat mereka sulit menahan diri atau bertindak tanpa memikirkan risiko, yang sering kali memicu konflik sosial.

Faktor Risiko dan Karakteristik Kerentanan

Studi periode 2021–2026 mengidentifikasi beberapa karakteristik anak yang memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan perilaku ini. **Usia saat diagnosis** memegang peranan kunci; anak yang didiagnosis di bawah usia 7 tahun memiliki risiko gangguan yang lebih menetap karena otak mereka masih dalam tahap perkembangan yang sangat rentan. Selain itu, **lokasi tumor** memberikan pengaruh spesifik terhadap jenis gangguan yang muncul:

- **Lobus Frontal:** Memicu impulsivitas dan perubahan kepribadian.
- **Lobus Temporal:** Mengganggu emosi dan memori.
- **Serebelum:** Menyebabkan gangguan regulasi emosi dan rendahnya toleransi frustrasi.

Metode pengobatan juga berkontribusi pada risiko ini. Anak yang menjalani **radioterapi kranial** pada

usia muda memiliki risiko gangguan perilaku hingga dua kali lipat lebih tinggi. Risiko ini semakin meningkat jika terdapat kombinasi antara operasi, radioterapi, dan kemoterapi. Terakhir, **faktor lingkungan** seperti kurangnya dukungan keluarga dan adanya stigma sosial dapat memperberat kondisi emosional anak.

Dampak Jangka Panjang dan Kesimpulan

Gangguan perilaku pada pasien tumor otak bukanlah masalah sementara. Dampaknya merambat pada keberhasilan akademik, kemandirian saat dewasa, hingga kualitas hidup secara menyeluruh. Oleh karena itu, evaluasi perilaku harus dipandang setara pentingnya dengan evaluasi medis terhadap tumor itu sendiri.

Bagi orang tua dan pendidik, sangat penting untuk menyadari bahwa perilaku adalah “bahasa” dari otak. Jika seorang anak menunjukkan perubahan perilaku yang progresif dan tidak sesuai dengan usianya, langkah pertama yang harus diambil adalah menyingkirkan kemungkinan gangguan organik pada otak. Deteksi dini terhadap “bahasa” ini dapat menjadi kunci utama dalam menyelamatkan masa depan anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Patel T, et al. Long-term neurocognitive and behavioral outcomes in survivors of pediatric brain tumors: a systematic review. *Front Neurosci.* 2025.
2. Antoniadis E, et al. The molecular basis of pediatric brain tumors: a review. *Cancers.* 2025;17(9):1566.
3. Helligsøe ASL, et al. Neurocognitive function and health-related quality of life in long-term childhood brain tumor survivors. *Neurooncol Pract.* 2023;10:140–151.
4. Söderström H, et al. Neurocognitive functions before and after radiotherapy in pediatric brain tumor survivors. *Pediatr Neurol.* 2022;133:21–29.
5. Taddei M, et al. Cognitive and behavioral outcome of pediatric low-grade CNS tumors. 2023.
6. Fantozzi PM, et al. Social impairment in survivors of pediatric brain tumors. *Pediatr Blood Cancer.* 2024.

Waspada Obat “Aspal”: Panduan Mengenali Obat Asli Secara Mudah

Oleh : apt.Yuli Yulfrida, S.Farm.

Dalam era dimana kemudahan akses belanja online meningkat pesat, ancaman peredaran obat palsu menjadi risiko nyata yang mengintai kesehatan masyarakat. Obat palsu adalah produk yang diproduksi oleh pihak yang tidak berwenang dengan meniru identitas obat yang telah memiliki izin edar. Mengidentifikasi

keaslian produk farmasi bukan lagi sekedar pilihan, melainkan keharusan untuk menghindari efek samping berbahaya atau kegagalan terapi medis yang fatal. Belanja produk kesehatan melalui *marketplace* dan media sosial telah menjadi tren, namun Badan POM (BPOM) terus menemukan ribuan akun yang menjual obat ilegal tanpa izin

edar sepanjang tahun 2025. Penjual sering kali menggunakan akun apotek yang seolah resmi untuk mengelabui konsumen awam. Artikel ini akan membedah cara membedakan obat asli dan palsu secara akurat, mulai dari pengecekan nomor registrasi di BPOM Mobile hingga mengenali detail fisik kemasan yang sering terlewatkan oleh



konsumen awam.

Berikut adalah panduan praktis untuk memastikan keamanan obat Anda :

1. Cek Ciri Fisik Kemasan (Metode KLIK)

Langkah pertama adalah melakukan pengamatan manual pada kemasan. Berdasarkan panduan BPOM RI, gunakan metode **KLIK** (Kemasan, Label, Izin Edar, Kedaluwarsa):

- **Kemasan:** Pastikan dalam kondisi baik, tidak penyok, sobek, atau segelnya rusak.
- **Label:** Baca informasi produk dengan teliti, termasuk nama produsen dan komposisi.
- **Izin edar:** Verifikasi nomor registrasi (NIE) melalui Cek BPOM.
- **Kedaluwarsa:** Pastikan batas waktu pemakaian masih lama dan tidak ada tanda-tanda perubahan fisik pada obat.

Berikut ini adalah checklist ringkas yang bisa digunakan sebagai panduan cepat saat membeli obat :

- **Kemasan Utuh:** Tidak ada lubang, bekas sobekan, atau tutup yang sudah terbuka.
- **Segel Keamanan:** Pastikan segel penutup botol atau blister masih utuh. Obat asli biasanya memiliki segel hologram atau perekat khusus yang sulit ditiru.
- **Informasi Jelas:** Nama obat, produsen, dan komposisi tercetak tajam (tidak buram/pudar).
- **Nomor Registrasi BPOM:** Memiliki kode registrasi (Contoh : DKL1234567890A1).
- **Tanggal Kedaluwarsa:** Belum melewati batas waktu

pemakaian.

- **Verifikasi Digital:** Lolos pemindaian barcode di aplikasi BPOM Mobile.
- **Tempat Pembelian:** Dibeli di fasilitas kesehatan atau apotek resmi atau Penyelenggara Sistem Elektronik Farmasi (PSEF) yang berizin.

Berikut adalah tabel perbandingan fisik yang dapat membantu dalam mengenali perbedaan antara Obat Asli dan Obat Palsu secara kasat mata:

Tabel Perbandingan: Obat Asli vs. Obat Palsu

Fitur Fisik	Obat Asli (Legal)	Obat Palsu (Illegal)
Kualitas Kemasan	Bahan tebal, cetakan tajam, warna konsisten.	Bahan tipis, cetakan buram, warna pudar/berbeda.
Segel pengaman	Hologram/perekat utuh & sulit dilepas tanpa rusak.	Segel tidak ada, longgar, atau tampak ditempel ulang.
Ejaan & Teks	Tulisan rapi, tata bahasa benar, tanpa salah ketik.	Sering ditemukan salah ejaan (<i>typo</i>) atau <i>font</i> tidak seragam.
Nomor Registrasi	Terdaftar resmi di Database BPOM.	Nomor fiktif atau mencatut nomor produk lain.
Kondisi Obat	Tekstur tablet halus, tidak mudah hancur/berubah warna.	Tablet mudah bubuk, warna tidak rata, atau bau menyengat.
Harga	Sesuai dengan harga Eceran Tertinggi (HET).	Dijual sangat murah atau diskon yang tidak masuk akal.

2. Cek Melalui Aplikasi BPOM Mobile

Cara paling akurat adalah memverifikasi nomor registrasi melalui platform resmi. Anda dapat mengunduh BPOM Mobile di Google Play Store atau mengikuti langkah berikut : Buka aplikasi BPOM Mobile atau situs Cek BPOM.

- Pilih kategori “Nomor Registrasi” atau gunakan fitur Scan QR Code/Barcode pada kemasan,

- a. Masukkan nomor registrasi (biasanya diawali kode seperti DTL, DKL, atau GTL diikuti 15 digit angka.

- b. Jika asli, sistem akan menampilkan data produk yang sesuai dengan yang Anda pegang (Nama Produk, Bentuk Sediaan, dan Pendaftar).

Panduan visual sederhana mengenai posisi informasi penting yang harus Anda periksa pada setiap kemasan obat sesuai standar BPOM tahun 2026:

1. **Nomor Izin Edar (NIE):**
 - **Letak:** Biasanya berada di sisi depan atau samping kemasan.
 - **Format:** Terdiri dari 15 karakter (contoh: DKL1234567890A1). Huruf awal menunjukkan golongan obat (D=Daftar Obat, K=Obat Keras, L=Lokal)

2. **2D Barcode/QR Code BPOM:**
 - **Letak:** Sering ditemukan di sudut bawah kemasan atau di dekat NIE.
 - **Fungsi:** Mulai tahun 2026, hampir semua obat legal wajib memiliki QR Code yang bisa discan langsung menggunakan aplikasi BPOM Mobile untuk memverifikasi keaslian produk secara *real-time*.

3. **Nomor Bets & Tanggal Kedaluwarsa:**
 - **Letak:** Terembos (cetakan

timbul) atau dicetak hitam di pinggiran blister atau bagian bawah botol.

- Ciri asli: Tulisan harus jelas dan tidak terlihat seperti hasil hapusan atau cetakan ulang yang bertumpuk

3. Beli di Tempat Terpercaya

Untuk meminimalisir risiko, sangat disarankan untuk membeli obat hanya di fasilitas kesehatan atau Apotek yang memiliki izin resmi. Jika membeli secara daring, pastikan platform tersebut bekerja sama dengan penyedia layanan farmasi berlisensi seperti Halodoc atau Alodokter.

Mengonsumsi obat palsu bukan sekadar membuang uang, tetapi mempertaruhkan nyawa. Menurut peringatan resmi *World Health Organization* (WHO), produk medis palsu sering kali tidak mengandung bahan aktif yang tepat, dosis terlalu rendah, atau justru mengandung zat beracun. Dampak yang ditimbulkan sangat beragam mulai dari keracunan massal, penyakit yang tak kunjung sembuh, hingga kerusakan hati dan ginjal.

Berikut adalah risiko fatal yang harus diwaspadai :

- o Kegagalan Terapi : Karena tidak mengandung zat aktif yang sesuai, penyakit asli Anda tidak akan sembuh dan justru berisiko bertambah parah.
- o Resistensi antimikroba : Obat palsu dengan dosis zat aktif yang terlalu rendah dapat memicu bakteri dalam tubuh menjadi kebal, sehingga infeksi di masa depan menjadi sangat sulit diobati.
- o Kerusakan Organ : Zat tambahan

ilegal seperti cat, kapu, atau bahan kimia industri yang sering ditemukan dalam obat palsu dapat menyebabkan gagal ginjal atau kerusakan hati permanen.

- o Efek Samping Tak Terduga : Kontaminasi bakteri atau bahan kimia berbahaya selama proses produksi ilegal dapat memicu reaksi alergi hebat hingga kematian.
- o Pastikan selalu berkonsultasi dengan dokter atau apoteker jika anda merasakan gejala aneh setelah minum obat tertentu.

Jika Anda terlanjur membeli atau mencurigai suatu produk adalah palsu, jangan mengkonsumsinya dan segera lakukan hal berikut:

1. Laporkan ke HALO BPOM: hubungi nomor 1500533 atau melalui media sosial resmi BPOM RI.

2. Adukan ke Platform: Jika membeli di *marketplace*, segera laporkan toko tersebut agar akunnya ditindaklanjuti.
3. Konsultasi medis: Jika sudah sempat meminumnya segera hubungi dokter Anda untuk pemantauan gejala.

Keamanan kesehatan Anda berada di tangan Anda sendiri, oleh karena itu sangat penting untuk teliti dalam membeli obat. Jangan pernah tergiur oleh harga murah yang tidak masuk akal atau klaim penyembuhan instan dari sumber yang tidak jelas, karena kesehatan Anda jauh lebih berharga. Jadilah konsumen yang cerdas dengan selalu menerapkan prinsip cek KLIK dan hanya mempercayai fasilitas kesehatan resmi untuk mendapatkan pengobatan yang aman dan bermutu.



Hubungan Obstructive Sleep Apnea (OSA) dengan Stroke dan Peran Penting Fisioterapi dalam Membantu Meningkatkan Kualitas Tidur

Oleh : Utami Gaswi STr.Kes, Ftr



Gangguan tidur adalah kondisi yang memengaruhi kualitas, durasi, dan pola tidur, seperti insomnia (susah tidur),

sleep apnea (henti napas), narkolepsi (tertidur mendadak), dan parasomnia (perilaku tidak wajar seperti berjalan

saat tidur).

Sleep apnea, terutama jenis *Obstructive Sleep Apnea* (OSA), adalah faktor risiko utama stroke yang sering tidak disadari. Gangguan pernapasan saat tidur ini menyebabkan kadar oksigen otak turun drastis dan peningkatan tekanan darah, yang berpotensi memicu stroke iskemik maupun hemoragik.

Apa Hubungan Sleep Apnea dan Stroke?

Sleep apnea obstruktif (OSA) menciptakan kondisi perfect storm untuk stroke melalui beberapa mekanisme:

1. Hipoksia Berulang (Kekurangan Oksigen)

Setiap kali nafas terhenti saat tidur, kadar oksigen dalam darah

turun drastis. Episode ini bisa terjadi 30-100 kali per jam pada kasus berat. Otak yang berulang kali kekurangan oksigen mengalami stress oksidatif dan merusak sel-sel pembuluh darah.

2. Hipertensi Nokturnal

Sleep apnea menyebabkan lonjakan tekanan darah setiap kali pasien terbangun dari episode apnea. Tekanan darah tinggi berulang di malam hari merusak dinding pembuluh darah otak, meningkatkan risiko ruptur (stroke hemoragik) atau penyumbatan (stroke iskemik).

3. Aritmia Jantung

OSA meningkatkan risiko atrial fibrillation (AFib) hingga 4 kali lipat. AFib menyebabkan penggumpalan darah di jantung yang bisa lepas dan menyumbat pembuluh darah otak, menyebabkan stroke emboli.

4. Inflamasi Sistemik

Sleep apnea memicu pelepasan sitokin pro-inflamasi yang merusak endotel (lapisan dalam) pembuluh darah, mempercepat aterosklerosis (pengerasan pembuluh darah).

5. Gangguan Metabolisme Glukosa

OSA menyebabkan resistensi insulin dan meningkatkan risiko diabetes tipe 2, yang merupakan faktor risiko mayor stroke.

6. Aktivasi Sistem Saraf Simpatik Berlebihan

Episode apnea mengaktifkan respons fight-or-flight berulang kali, meningkatkan hormon stress dan tekanan darah, membebani sistem kardiovaskular.

Data dari American Heart Association

- ✓ Setiap penurunan 10% kadar oksigen saat tidur meningkatkan risiko stroke 26%
- ✓ Penderita OSA dengan tekanan darah tinggi memiliki risiko stroke 7x lebih tinggi

- ✓ Penanganan sleep apnea dengan CPAP mengurangi risiko stroke hingga 42%

Tanda-Tanda Sleep Apnea yang Harus Diwaspadai

Banyak orang tidak menyadari mereka memiliki sleep apnea. Kenali gejalanya:

Gejala Malam:

- Mendengkur sangat keras (terdengar dari luar kamar)
- Henti napas yang disaksikan pasangan (10 detik atau lebih)
- Terbangun dengan rasa tercekik atau terengah-engah
- Sering terbangun untuk buang air kecil (nocturia)
- Berkeringat berlebihan saat tidur
- Tidur gelisah dengan banyak Gerakan

Gejala Siang Hari:

- Kantuk berlebihan meski tidur cukup lama
- Sakit kepala pagi hari yang hilang dalam beberapa jam
- Mulut sangat kering saat bangun
- Sulit konsentrasi dan mudah lupa
- Perubahan mood: irritable, depresi, cemas
- Penurunan libido

Pencegahan Stroke pada Penderita Sleep Apnea

1. Diagnosis dini melalui *Sleep Study*: Apnea-Hypopnea Index (AHI) atau jumlah henti nafas perjam, kadar oksigen minimum selama tidur, pola arousal (terbangun) yang mengganggu tidur dalam
2. Terapi Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) adalah terapi standar emas untuk sleep apnea sedang hingga berat.
3. Kontrol faktor risiko kardiovaskuler: manajemen hipertensi, kontrol gula darah, manajemen kolesterol
4. Penurunan berat badan
5. Perubahan gaya hidup : Stop merokok dan alkohol, olahraga teratur

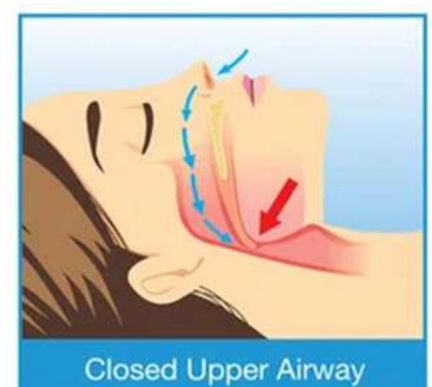
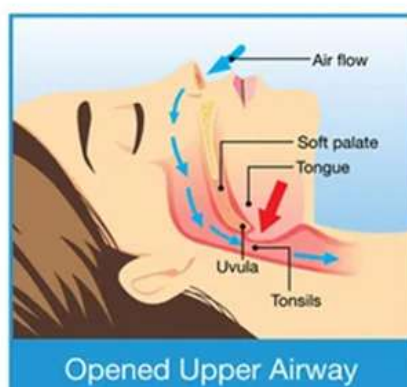
Peran Fisioterapi dalam membantu meningkatkan kualitas tidur

Fisioterapi berperan penting dalam meningkatkan kualitas tidur dengan mengatasi nyeri kronis, memperbaiki postur, meningkatkan mobilitas, dan mengurangi stres fisik.

Berikut adalah peran spesifik fisioterapi untuk kualitas tidur yang lebih baik:

1. Manajemen Nyeri dan Ketegangan: Mengatasi nyeri otot, sendi, dan tulang belakang (misalnya sakit

SNORING DIAGRAM



punggung atau leher) yang sering mengganggu tidur melalui teknik manual, terapi dengan alat, atau latihan.

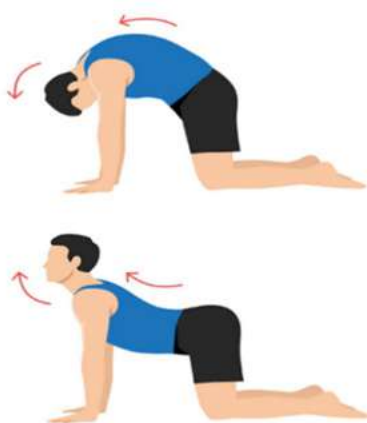
2. Perbaikan Postur dan Ergonomi: Fisioterapis memberikan edukasi mengenai posisi tidur yang benar, pemilihan bantal dan matras untuk mengurangi tekanan pada tubuh.
3. Latihan Fisik Terukur: Memberikan latihan peregangan (misalnya,) untuk meningkatkan relaksasi otot dan fleksibilitas, serta latihan yang meningkatkan produksi melatonin untuk mempercepat tidur.
4. Penanganan Gangguan Napas (Sleep Apnea): Membantu pasien *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) dengan teknik latihan otot tenggorokan atau pernapasan untuk menjaga jalan napas tetap terbuka, kata MovementX.
5. Edukasi Higiene Tidur: Memberikan panduan untuk menciptakan lingkungan tidur yang nyaman, membangun rutinitas tidur, dan mengelola stres fisik.
6. Peningkatan Relaksasi: Melalui teknik-teknik seperti latihan pernapasan dalam, peregangan, dan relaksasi, fisioterapi dapat membantu mengurangi ketegangan pada tubuh dan pikiran, sehingga memudahkan untuk tertidur dan tetap tidur.

Latihan Fisioterapi dalam membantu meningkatkan kualitas tidur

Pelvic Tilts (For Lower Back Pain) Cat-



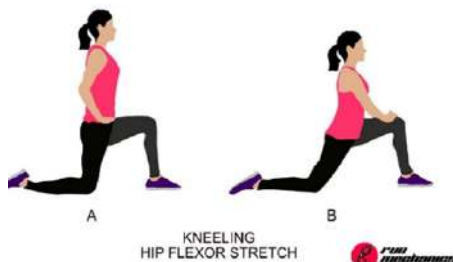
Cow Stretch (For Back and Neck Pain)



Child's Pose (For Relaxation)



Hip Flexor Stretch (For Hip and Lower Back Pain)



Deep Breathing Exercises



Kesimpulan

Fisioterapi menawarkan berbagai teknik untuk mengatasi nyeri, stres, dan faktor lain yang dapat mengganggu tidur. Dengan menggabungkan latihan yang ditargetkan, terapi manual, dan teknik relaksasi ke dalam rutinitas Anda, Anda dapat meningkatkan kualitas tidur dan kesehatan secara keseluruhan.

Sleep apnea bukan sekadar gangguan tidur yang mengganggu—ini adalah faktor risiko stroke yang serius dan dapat dicegah. Dengan deteksi dini melalui sleep study dan penanganan yang tepat, terutama CPAP therapy, risiko stroke dapat dikurangi hingga lebih dari 40%.

Fisioterapi sangat efektif untuk mengelola kondisi nyeri kronis seperti nyeri punggung, radang sendi, atau linu panggul, yang dapat mengganggu tidur. Dengan mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi sendi dan otot, fisioterapi membantu mengurangi ketidaknyamanan yang mengganggu tidur. Fisioterapi dapat mengobati berbagai macam nyeri muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung bawah, nyeri leher, nyeri sendi (seperti di pinggul atau lutut), linu panggul, artritis, dan fibromyalgia. Dengan mengatasi masalah nyeri ini, fisioterapi dapat membantu meningkatkan kualitas tidur.

DAFTAR PUSTAKA

1. <https://www.resindo.com/articles/sleep-apnea-dan-stroke-risiko-pencegahan-dan-pemulihan/>
2. <https://physiohealinghands.com/the-connection-between-physiotherapy-and-better-sleep-how-to-sleep-pain-free/>
3. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa043104>, The new England journal of medicine. Obstructive Sleep Apnea as a risk Factor for stroke and death
4. Practice recommendations for the role of physiotherapy in the management of sleep disorders: the 2022 Brazilian Sleep Association Guidelines

Mengenal Kejang: Saat Tubuh Tiba-tiba Kehilangan Kendali

Oleh : **Murdini Umiati, S.Kep.Ners - Yunia, AMK**

Merasa takut dan tak berdaya saat menyaksikan kejang, terutama untuk pertama kalinya, bukanlah hal yang aneh. Hingga saat ini, mungkin masih banyak orang merasa panik ketika melihat seseorang tiba-tiba jatuh, tubuhnya kaku atau bergerak tak terkendali. Kondisi ini sering disebut kejang. Kejang bukanlah fenomena mistis atau tanda seseorang sedang “kerasukan”. Secara medis kejang adalah gangguan aktivitas listrik di otak yang terjadi secara tiba-tiba dan sementara. Bayangkan otak kita seperti sirkuit listrik yang rumit; terkadang, terjadi “korsleting” yang menyebabkan pesan-pesan saraf terkirim secara kacau, sehingga memengaruhi kesadaran, gerakan tubuh, atau perasaan seseorang.

Kejang yang paling sering kita lihat di TV disebut ‘kejang tonik-klonik’. Ini terjadi ketika seseorang jatuh ke tanah dan mulai gemetar (dan seringkali di film dan TV mereka mulai mengeluarkan busa dari mulut, tetapi ini **tidak selalu terjadi**). Faktanya kejang tonik klonik adalah salah satu dari lebih dari 40 jenis kejang yang berbeda, beberapa diantaranya termasuk kedutan otot yang cepat, kehilangan kesadaran sesaat,

kebingungan atau disorientasi.

Kita mungkin bertanya-tanya, sebenarnya apa yang menjadi penyebab kejang? Apakah semua kejang pasti ditandai dengan tubuh yang kaku atau bergerak tidak terkendali? Mitos apa saja yang berkembang terkait kejang, dan apa yang harus dilakukan jika kita menemukan orang yang sedang kejang? Mari kita ulas bersama.

1. Penyebab Kejang: Beberapa hal bisa menjadi penyebab kejang, diantaranya demam tinggi (biasanya terjadi pada anak-anak), gangguan pada otak (seperti cedera kepala, infeksi otak atau tumor), gangguan metabolisme (contohnya seperti gula darah terlalu rendah atau ketidakseimbangan elektrolit),

dan Epilepsi (kejang yang terjadi berulang karena gangguan aktivitas listrik otak).

2. Tipe kejang: secara umum ada dua kategori besar:

- a. Kejang Umum:** Memengaruhi seluruh bagian otak. Contohnya adalah kejang *Tonic-Clonic* (pingsan dan tubuh kaku/bergeretar) atau *Absence* (pelihat seperti melamun kosong selama beberapa detik).
- b. Kejang Parsial (Fokal):** Hanya terjadi di satu area otak. Gejalanya bisa berupa gerakan aneh di satu anggota tubuh atau sekadar perubahan indra (merasakan bau atau rasa yang aneh).



3. Mitos vs Fakta: beberapa informasi keliru yang beredar di masyarakat, antara lain:

- **Mitos:** Orang yang kejang bisa menelan lidahnya sendiri.
- **Fakta:** Secara anatomi, **mustahil** bagi seseorang untuk menelan lidah mereka.
- **Mitos:** Kita harus memasukkan sendok atau kayu ke mulut agar lidah tidak tergigit.
- **Fakta:** Memasukkan benda ke mulut justru berisiko mematahkan gigi atau menyumbat jalan napas. **Jangan lakukan ini!**
- JANGAN memasukkan sesuatu ke dalam mulut mereka, karena orang tersebut tidak dapat mengendalikan gerakan ototnya selama kejang dan mereka mungkin menggigit benda tersebut dan merusak gigi mereka, atau melukai mulut/rahang mereka.

4. Pertolongan Pertama: Teknik "S.T.A.Y"

Jika Anda melihat seseorang mengalami kejang, tetaplah tenang dan ikuti langkah berikut:

- **S (Stay with them / Temani):** Tetap tenang dan temani penderita kejang. Jangan tinggalkan mereka sendirian. Amati durasi kejang (catat waktu dimulainya kejang).
- **T (Time the seizure / Waktunya):** Waktu kejang. Jika kejang berlangsung **lebih dari 5 menit**, terjadi berulang, atau orang tersebut tidak bernapas dengan baik, **segera hubungi layanan darurat medis (ambulans)**.
- **A (Away with dangerous objects / Jauhkan benda berbahaya):** Amankan lingkungan sekitar. Jauhkan benda-benda keras, tajam,

atau panas agar tidak melukai penderita. Tempatkan sesuatu yang lembut (seperti bantal atau jaket) di bawah kepala mereka.

- **Y (You should keep them on their side / Posisi miring):**

Balikkan tubuh penderita secara lembut ke posisi miring (posisi pemulihan/ *recovery position*). Ini bertujuan menjaga jalan napas tetap terbuka, mencegah lidah menyumbat tenggorokan, dan mencegah tersedak jika ada air liur atau muntah.

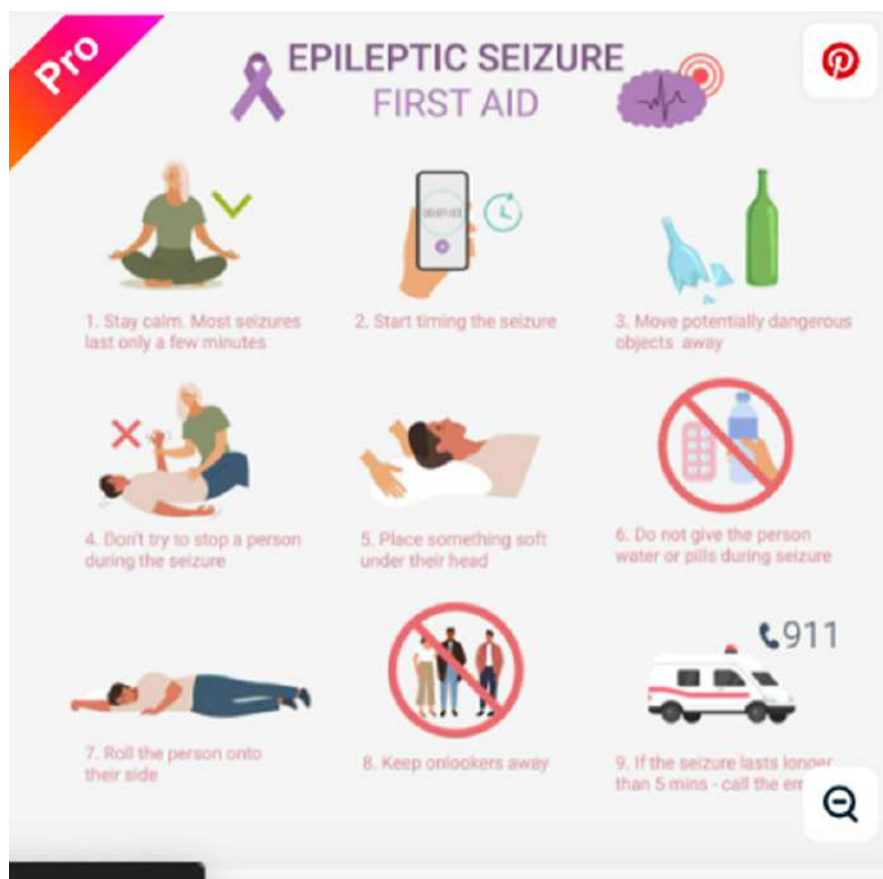
Memiliki pengetahuan tentang pertolongan pertama kejang dan cara menerapkannya dapat membantu orang merespons dengan tepat terhadap berbagai jenis kejang. Memahami cara memberikan respons darurat kepada seseorang yang mengalami kejang dapat membantu mengurangi dampak kejang tersebut pada individu tersebut.

Hubungi 119/AMBULANCE jika seseorang mengalami kejang dan salah satu dari kondisi berikut berlaku:

1. Jika anda tidak mengenal orang tersebut
2. Jika tidak ada rencana penanganan epilepsi yang tersedia
3. Jika kejang berlangsung selama 5 menit atau lebih
4. Jika kejang berhenti tetapi orang tersebut tidak sadar kembali dalam waktu 5 menit
5. jika kejang lain dimulai
6. Jika aktivitas kejang telah mengakibatkan cedera serius
7. Jika kejang terjadi di dalam air
8. Jika Anda yakin orang yang mengalami kejang mungkin sedang hamil

Tips Untuk Pemulihan Kejang

Pemulihan setiap orang dari kejang berbeda. Beberapa orang dapat kembali ke aktivitas sehari-hari normal dengan



cepat. Yang lain membutuhkan lebih banyak waktu untuk pulih. Sebaiknya konsultasi dengan dokter tentang cara terbaik untuk mengelola masa pemulihan. Hal ini sangat penting jika kejang menyebabkan jatuh dan cedera.

Meskipun setiap orang berbeda, berikut adalah beberapa tantangan umum dan kiat untuk mengelola masa pemulihan. Jika Anda atau orang terdekat anda mengalami:

- Jika menggigit bibir atau lidah, tersedia salep dan gel di apotek yang dapat mempercepat penyembuhan, membersihkan area tersebut, dan mengurangi rasa sakit saat peradangan. Berkumur dengan air garam juga dapat membantu mengurangi rasa sakit dan mempercepat penyembuhan. Untuk membuat larutan air garam, campurkan ½ sendokteh garam dalam cangkir air hangat. Anda dapat berkumur dengan larutan air garam setiap beberapa jam selama luka dalam proses penyembuhan.
- Kecemasan dan kesedihan setelah kejang. Ingatlah bahwa ini bukan hal yang tidak biasa. Namun, jika anda ingin mencari dukungan profesional, anda dapat meminta dokter untuk merujuk ke psikolog atau konselor.
- Lupa selama masa pemulihan, atur pengingat untuk tugas-tugas penting, terutama minum obat antiepilepsi.
- Jika mengalami kesulitan untuk kembali bekerja atau belajar, berikan diri anda waktu untuk pulih. Anda dapat meminta surat keterangan dokter untuk masa pemulihan jika anda membutuhkannya.
- Jika anda khawatir akan kambuhnya kejang atau mengalami masa



pemulihan yang sulit, mintalah anggota keluarga atau teman terpercaya untuk menjenguk anda selama masa pemulihan. Hal ini sangat penting terutama jika anda tinggal sendiri.

- Kelelahan setelah kejang atau serangkaian kejang, ada baiknya beristirahat sebelum melanjutkan aktivitas yang lebih menantang atau beresiko. Misalnya, anda mungkin perlu mengurangi penggunaan komputer, aktivitas gaming, atau skroling media sosial pada ponsel pintar anda. Anda juga bisa mengurangi tugas-tugas yang membutuhkan terlalu banyak konsentrasi atau kewaspadaan.

Dengan mengedukasi diri kita sendiri dan orang lain tentang

pertolongan pertama kejang yang tepat, kita menciptakan lingkungan yang lebih aman bagi semua orang. Baik anda orang mempunyai sertifikat terlatih tentang kegawatdaruratan maupun tidak memilikinya, memiliki pengetahuan ini memberdayakan anda untuk bertindak dengan percaya diri dan penuh kasih sayang dalam situasi darurat kejang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mayo Clinic – Seizures: Symptoms and Causes.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – Epilepsy: First Aid for Seizures.
3. Kementerian Kesehatan RI (Promkes) – Penanganan Pertama pada Kejang. <https://epilepsyfoundation.org.au/understanding-epilepsy/seizure-first-aid/tonic-clonic-seizures/>
4. <https://humanfocus.co.uk/blog/epilepsy-or-seizure-first-aid-what-to-do/>
5. <https://www.vecteezy.com/vector-art/28294420-epileptic-seizure-first-aid-what-to-do-infographic-vector>
- 6.

Mengenal EduPON:

Inovasi Edukasi Stroke Digital di RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta

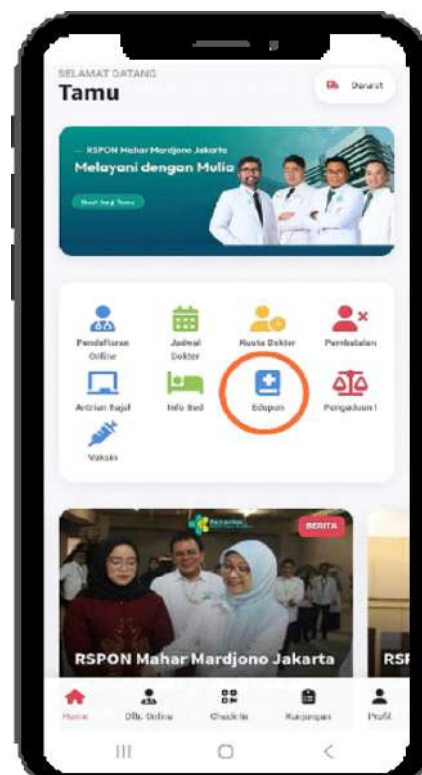
Oleh : Dewi Gemilang Sari, S.Kep., Ners, MKM

Dalam era transformasi digital layanan kesehatan, edukasi pasien tidak lagi terbatas pada ruang rawat atau *bedside education*. Edukasi digital menjadi strategi penting untuk memperluas jangkauan, meningkatkan efisiensi, serta memastikan kesinambungan edukasi pasien. EduPON hadir sebagai inovasi media edukasi digital yang dikembangkan khusus dalam bidang neurologi. Saat ini EduPON difokuskan pada penyakit stroke, mengingat tingginya angka kejadian dan kebutuhan edukasi berkelanjutan bagi pasien serta keluarga.

Ketika stroke terjadi, sebagian sel otak mati karena kurangnya oksigen. Namun, area di sekitar kerusakan (yang disebut penumbra) atau area di belahan otak yang sehat dapat dilatih untuk mengambil alih fungsi yang hilang. Latihan yang konsisten, stimulasi kognitif, dan lingkungan yang mendukung memicu pertumbuhan neuron baru dan memperkuat koneksi sinaptik.

Stroke selalu menjadi penyakit terbanyak pertama di RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON). Stroke berisiko tinggi berulang. Stroke berulang menyebabkan risiko kematian dan kecacatan lebih besar. Latihan dan stimulasi yang konsisten sangat

dibutuhkan dalam proses pemulihan. Pemulihan stroke seringkali lambat dan melelahkan, tetapi selama ada stimulasi dan latihan yang konsisten, otak memiliki potensi untuk terus berubah, bahkan bertahun-tahun setelah stroke.

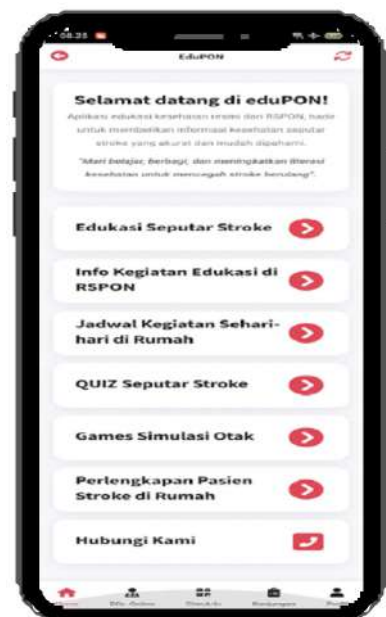


EduPON Hadir. Apa itu EduPON?

EduPON merupakan aplikasi edukasi kesehatan berbasis digital, resmi dari RSPON, yang dirancang untuk memberikan informasi kesehatan seputar stroke yang akurat dan mudah dipahami. EduPON dapat meningkatkan literasi kesehatan

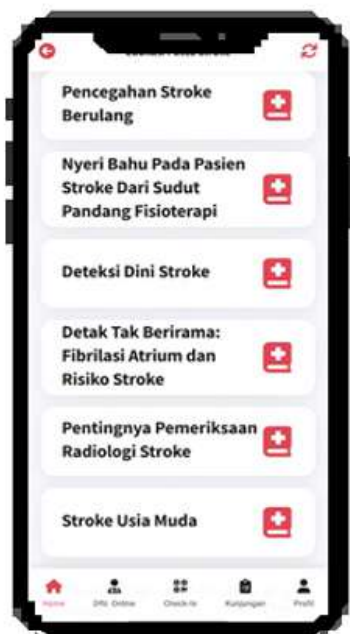
seputar penyakit neurologi. EduPON juga dapat membantu kegiatan latihan di rumah, sebagai stimulasi dan latihan yang konsisten dalam proses pemulihan, dan diharapkan dapat mencegah stroke berulang.

EduPON menjadi sarana pembelajaran yang praktis, terstruktur, dan mudah diakses kapan saja serta di mana saja. Melalui EduPON, RSPON berkomitmen menghadirkan edukasi yang inovatif berbasis kebutuhan pasien. Edukasi bukan hanya pelengkap layanan, tetapi bagian integral dari proses penyembuhan.



Menu EduPONEduPON memiliki beberapa pilihan menu berikut:

1. Edukasi Seputar Stroke.



2. Info Kegiatan Edukasi di RSPON.
3. Jadwal Kegiatan Sehari-hari di Rumah.
4. QUIZ Seputar Stroke.
5. Games Simulasi Otak.
6. Perlengkapan Pasien Stroke di Rumah.
7. Hubungi Kami

Menu EduPON 1: Edukasi Seputar Stroke

Berisi edukasi lengkap seputar stroke, berupa poster dan video edukasi latihan motorik dan kognitif di rumah. Melalui edukasi yang baik dapat membantu pasien dan keluarga mengambil keputusan yang cepat dan tepat.

Saat ini ada 59 judul media edukasi, terdiri dari video edukasi sebanyak 15 judul, dimana sebagian besar adalah video edukasi dari tim fisioterapi RSPON, serta poster edukasi sebanyak 44 judul.

Judul video edukasi dalam EduPON antara lain:

1. Video Mengenal Stroke
2. Video Assesment Fisioterapi Pada Kasus Stroke
3. Video Teknik Memposisikan Pasien
4. Video Cara Memposisikan Pasien (Posisi Terlentang dan Miring)
5. Video Teknik Memindahkan Pasien ke Kursi Roda Maksimal Bantuan
6. Video Teknik Memindahkan Pasien ke Kursi Roda Minimal Bantuan
7. Video Cara Memindahkan Pasien Dari dan Ke Mobil
8. Video Latihan Core Stability
9. Video Moya-moya dan Risiko Stroke
10. Video Hubungan Aneurisma Otak dan Stroke
11. Video Transfer dari Tempat Tidur ke Kursi
12. Video Senam Stroke
13. Video Senam Otak
14. Video Robotik RSPON

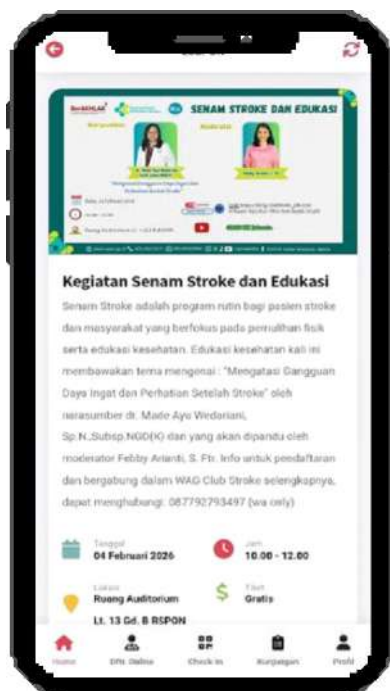
15. Video Belajar Berjalan

Judul poster edukasi sebagai berikut:

1. Mengenal Stroke
2. Mitos dan Fakta Tentang Stroke
3. Deteksi Dini Stroke
4. Pencegahan Stroke Berulang
5. Strategi Pencegahan Tersedak Saat Pemberian Makan pada Pasien Stroke
6. Diet Sehat Pascastroke
7. Penggunaan Obat Stroke di Rumah
8. Cara Merawat Pasien Stroke di Rumah
9. Keamanan dan Manfaat Obat Herbal untuk Pasien Stroke
10. Gangguan Emosi Pascastroke
11. Bukan Hanya Masalah Telinga: Vertigo Mendadak bisa Stroke!
12. Perawatan Luka Dekubitus
13. Carotid Stenosis dan Risiko Stroke

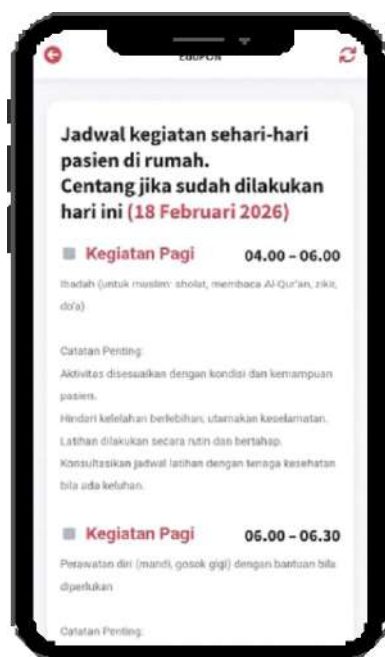
14. Kedaruratan Pasien Stroke Pre Hospital
15. DSA Serebral: Diagnosis Cepat dan Tepat untuk Stroke
16. Nyeri Bahu pada Pasien Stroke
17. Fibrilasi Atrium dan Risiko Stroke
18. Pentingnya Pemeriksaan Radiologi Stroke
19. Stroke Usia Muda
20. Peran Akupunktur Pascastroke
21. Pentingnya Pemeriksaan Laboratorium pada Penyakit Otak dan Persarafan
22. Nutrisi Tepat untuk Lansia Pascastroke
23. Okupasi Terapi Pascastroke
24. Latihan Menelan pada Pasien Stroke
25. Cegah Stroke dengan Gaya Hidup Sehat pada Lansia
26. Teknik Memindahkan Pasien dari Tempat Tidur ke Kursi Roda
27. Stroke pada Lansia: Stroke Kardioembolik
28. Waspada Gangguan Tidur pada Lansia
29. Lanjut Usia dan Penurunan Kognitif
30. Gangguan Kognitif Pascastroke
31. Pencegahan Jatuh
32. Disabilitas Pascastroke
33. Pelayanan Bedah pada Stroke
34. Optimalisasi Pelayanan Stroke Berbasis Stroke Unit
35. Strategi Adaptasi ADL pada Pasien Pascastroke
36. Layanan Rekam Medis Elektronik
37. Cegah Stroke untuk Generasi Milenial
38. Fisioterapi dan Latihan di Rumah Pascastroke
39. Papan Komunikasi Pasien Stroke
40. Program Latihan Pascastroke
41. Latihan Motorik Halus pada Pasien Stroke
42. Gizi Anti Stroke
43. Mengatasi Gangguan Daya Ingat dan Perhatian Setelah Stroke

44. Stimulasi Kognitif Pasien Stroke dengan Al-Qur'an



Menu EduPON 2: Info Kegiatan Edukasi di RSPON

Sebagai rumah sakit rujukan nasional di bidang neurologi, RSPON secara rutin menyelenggarakan kegiatan edukasi bagi pasien, keluarga, dan masyarakat. Informasi kegiatan ini tersedia untuk memudahkan akses maupun pendaftaran.

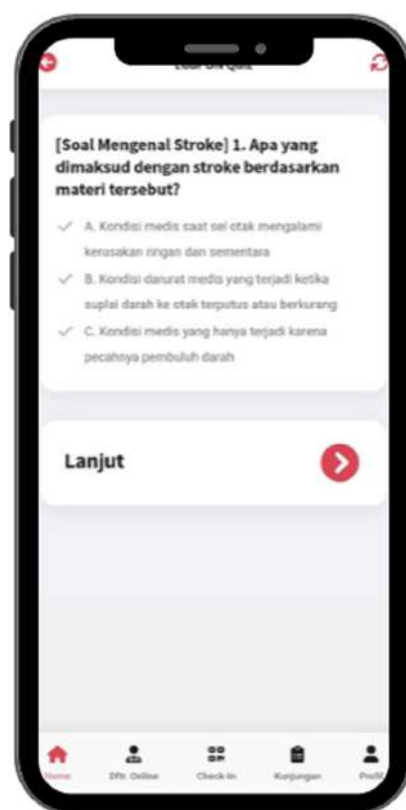


Menu EduPON 3: Jadwal Kegiatan Sehari-hari di Rumah

Menjalani perawatan di rumah membutuhkan kedisiplinan dan dukungan keluarga. Melalui fitur Jadwal Kegiatan Sehari-hari, pasien dan keluarga dapat menyusun aktivitas harian secara terstruktur agar proses pemulihan berjalan optimal.

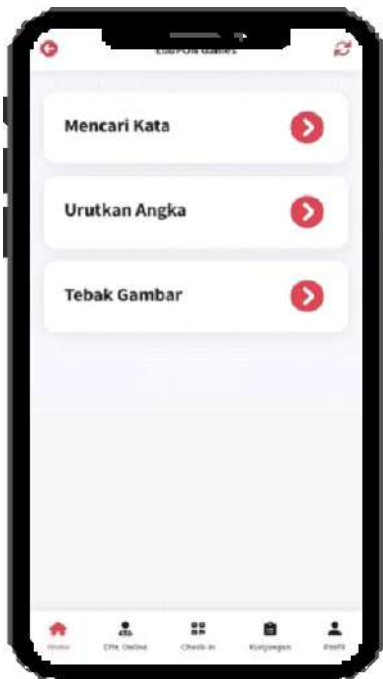
Menu EduPON 4: QUIZ Seputar Stroke

Quiz dirancang untuk membantu pasien dan keluarga mengenali tanda bahaya, faktor risiko, serta langkah pencegahan stroke. Dengan mengikuti quiz ini, dapat mengevaluasi pemahaman setelah membaca materi edukasi seputar stroke.



Menu EduPON 5: Games Simulasi Otak

Melalui fitur Games Simulasi Otak dapat melatih fungsi kognitif secara menyenangkan sekaligus edukatif. Games ini bukan sekadar hiburan, tetapi bagian dari stimulasi kognitif



informasi dengan mudah dan cepat.

Download Sekarang: Menu EduPON dalam Aplikasi CheckPON

EduPON dapat di download melalui **Scan Barcode** atau melalui download di **Play Store/IOS** dengan keyword: **CheckPON RSPON**. EduPON juga dapat di download melalui tautan <https://rspn.go.id/s/checkpon>. Setelah berhasil mendownload, pilih menu EduPON.

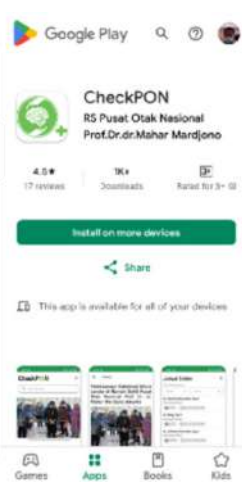
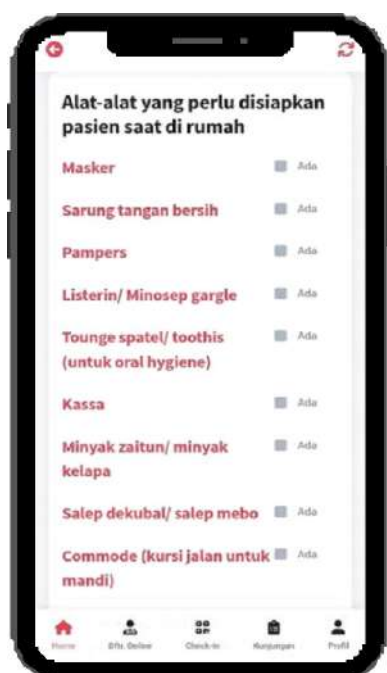


Menu EduPON 6: Perlengkapan Pasien Stroke di Rumah

Perawatan pasien stroke di rumah memerlukan persiapan yang tepat agar proses pemulihan berjalan aman, nyaman, dan optimal. Ketersediaan perlengkapan yang sesuai membantu mencegah komplikasi, meningkatkan kemandirian pasien, serta mendukung keberhasilan rehabilitasi.

Menu EduPON 7: Hubungi Kami

Kami memahami bahwa pasien dan keluarga mungkin memiliki pertanyaan terkait kondisi kesehatan, jadwal kontrol, kegiatan edukasi. Melalui fitur Hubungi Kami, dapat menyampaikan pertanyaan, masukan, atau kebutuhan



Radiasi: Antara Ilmu Pengetahuan dan Mispersepsi

Oleh : dr. Nicholas, Sp.Onk.Rad

Pendahuluan

Istilah “radiasi” hampir selalu memunculkan respons emosional yang cenderung mengarah ke konotasi negatif. Bagi sebagian besar masyarakat, radiasi identik dengan bahaya, kanker, atau paparan tak terlihat yang mengancam kesehatan. Padahal secara ilmiah, radiasi merupakan fenomena fisika dengan spektrum yang sangat luas—mulai dari cahaya yang kita lihat setiap hari, panas dari matahari, gelombang radio, hingga sinar-X dan sinar gamma yang digunakan dalam dunia medis untuk diagnosis serta terapi kanker. Tanpa pemahaman yang utuh, satu istilah yang sama dapat menimbulkan persepsi yang sangat berbeda, terutama ketika membicarakan radiasi pengion yang memiliki efek biologis langsung dan radiasi non-pengion seperti gelombang radio dari telepon seluler yang mekanisme biologisnya berbeda secara fundamental.

Paparan radiasi pengion seperti sinar-X dan sinar gamma telah lama diketahui memiliki potensi menimbulkan kanker apabila digunakan secara tidak tepat, dalam dosis yang tidak terkontrol, atau terjadi paparan tidak disengaja dalam jumlah yang signifikan. Oleh karena itu, penggunaannya dalam dunia medis selalu dilakukan secara terukur,

dengan prinsip keselamatan yang ketat. Berbeda dengan radiasi pengion, radiasi non-pengion—termasuk gelombang radio frekuensi—memiliki energi yang jauh lebih rendah dan tidak mampu mengionisasi atom atau merusak DNA secara langsung. Dalam konteks evaluasi risiko kanker dari paparan non-pengion inilah peran International Agency for Research on Cancer (IARC) menjadi sangat penting.

Melalui seri IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans (2019)(1), IARC menegaskan mandatnya untuk mengidentifikasi agen-agen yang berpotensi menimbulkan kanker pada manusia melalui evaluasi ilmiah yang sistematis dan komprehensif. Tujuan klasifikasi ini bukan untuk menimbulkan kepanikan, melainkan untuk menyediakan kerangka ilmiah dalam menilai kekuatan bukti karsinogenisitas suatu paparan. Salah satu paparan yang pernah dievaluasi adalah radiasi radio frekuensi dari perangkat komunikasi nirkabel.

Pada tahun 2011, melalui Monograph Volume 102, IARC melakukan evaluasi terhadap radiasi radiofrekuensi atau radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF), termasuk yang berasal dari telepon seluler. Hasil evaluasi tersebut

mengklasifikasikan radiasi RF ke dalam kategori Group 2B. Kategori ini didefinisikan sebagai agen yang kemungkinan bersifat karsinogenik terhadap manusia, yaitu terdapat bukti karsinogenisitas yang terbatas pada manusia serta bukti yang kurang memadai pada hewan percobaan. Dengan kata lain, beberapa studi epidemiologi menunjukkan adanya sinyal asosiasi, tetapi hubungan sebab-akibat belum dapat dipastikan karena masih terdapat kemungkinan bias, faktor perancu, maupun inkonsistensi antara penelitian yang satu dengan yang lain.

Hal yang sering kali kurang dipahami dalam diskusi publik adalah bahwa klasifikasi Group 2B tidak berarti suatu agen telah terbukti menyebabkan kanker. Sejak evaluasi tahun 2011 tersebut, berbagai penelitian berskala besar dengan desain kohort maupun kasus-kontrol telah dilakukan di berbagai negara dengan jumlah partisipan yang besar dan masa tindak lanjut yang panjang. Hingga saat ini, hasil penelitian tersebut belum menunjukkan bukti yang konsisten bahwa radiasi dari telepon seluler berhubungan langsung dengan peningkatan risiko tumor otak seperti glioma, meningioma, maupun neuroma akustik.

Perkembangan terbaru juga tercermin dalam laporan International Agency for Research on Cancer tahun 2024, Report of the Advisory Group to Recommend Priorities for the IARC Monographs during 2025–2029. Laporan tersebut menyatakan bahwa hingga kini belum terdapat bukti yang konsisten mengenai hubungan sebab-akibat antara radiasi ponsel maupun paparan gelombang frekuensi rendah dengan kejadian kanker. Namun demikian, karena penggunaan perangkat seluler sangat luas di seluruh dunia dan paparan terjadi secara kronis pada populasi besar, topik ini tetap ditetapkan sebagai prioritas penelitian tingkat tinggi untuk periode mendatang. Pendekatan ini mencerminkan prinsip kehati-hatian ilmiah—bukan karena telah terbukti berbahaya, melainkan karena dampak potensial terhadap kesehatan masyarakat akan sangat signifikan apabila suatu saat terbukti memiliki hubungan kausal.

Sebagai tenaga kesehatan, khususnya di bidang onkologi radiasi, kita memiliki tanggung jawab untuk menjembatani sains dan persepsi publik. Edukasi mengenai radiasi harus disampaikan secara proporsional, berbasis bukti, dan tidak didorong oleh ketakutan. Literasi radiasi yang baik memungkinkan masyarakat memahami perbedaan mendasar antara radiasi pengion yang memiliki efek biologis langsung dan digunakan secara terkontrol dalam dunia medis, serta radiasi non-pengion yang hingga saat ini belum terbukti secara konsisten menimbulkan kanker.

Artikel ini akan membahas radiasi secara sistematis dalam tujuh bagian, mulai dari konsep dasar radiasi, jenis-jenisnya, radiasi ponsel, radiasi dalam radioterapi, hingga klarifikasi berbagai

mitos yang beredar di masyarakat. Tujuan akhirnya sederhana namun penting, yaitu membangun pemahaman yang ilmiah, kritis, dan seimbang mengenai radiasi di era modern.

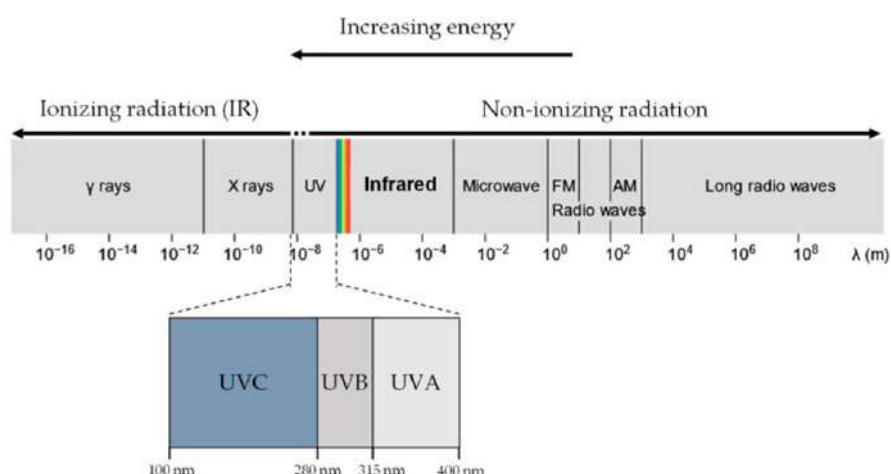
Apa Itu Radiasi?

Secara sederhana, radiasi adalah energi yang dipancarkan dari suatu sumber dan bergerak melalui ruang atau medium, baik dalam bentuk gelombang elektromagnetik maupun partikel. Dalam fisika, radiasi bukanlah sesuatu yang secara inheren berbahaya. Ia merupakan bagian alami dari alam semesta dan kehidupan sehari-hari.

Setiap hari manusia terpapar

radiasi, tingkat energinya, besar dosis, serta cara dan durasi paparannya terhadap tubuh manusia.

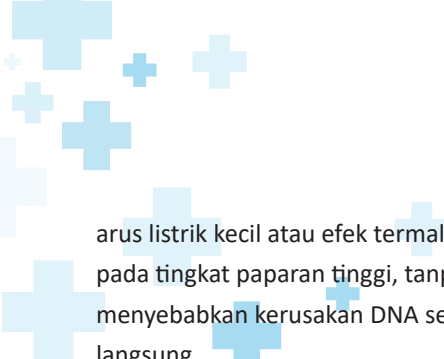
Untuk memahami perbedaan dampak biologis radiasi secara lebih sistematis, kita perlu melihatnya dalam kerangka spektrum elektromagnetik. Spektrum ini menggambarkan seluruh rentang gelombang elektromagnetik yang dibedakan berdasarkan panjang gelombang dan frekuensinya (Gambar 1). Secara prinsip fisika, semakin tinggi frekuensi suatu gelombang, semakin besar energi yang dibawanya. Perbedaan tingkat energi inilah yang menjadi dasar utama dalam membedakan radiasi menjadi dua kelompok besar: radiasi non-pengion dan radiasi pengion.



radiasi alami tanpa menyadarinya. Cahaya matahari yang memungkinkan kita melihat, panas yang kita rasakan, hingga gelombang radio yang memungkinkan komunikasi jarak jauh, semuanya merupakan bentuk radiasi. Bahkan tubuh manusia secara fisiologis memancarkan energi dalam bentuk radiasi inframerah sebagai bagian dari proses metabolisme normal. Dengan demikian, radiasi adalah fenomena fisika yang umum dalam kehidupan sehari-hari, dan dampaknya terhadap kesehatan ditentukan oleh jenis

Gambar 1. Spektrum gelombang elektromagnetik / radiasi elektromagnetik.¹

Pada sisi energi rendah dalam spektrum elektromagnetik terdapat gelombang radio, gelombang mikro (microwave), inframerah, dan cahaya tampak. Kelompok ini termasuk dalam kategori radiasi non-pengion karena energinya tidak cukup untuk melepaskan elektron dari atom atau molekul. Interaksi biologisnya umumnya bersifat fisik, seperti induksi



arus listrik kecil atau efek termal pada tingkat paparan tinggi, tanpa menyebabkan kerusakan DNA secara langsung.

Ultraviolet (UV) menempati posisi khusus dalam spektrum karena berada pada wilayah transisi menuju energi yang lebih tinggi. Secara umum, UV masih dikategorikan sebagai radiasi non-pengion. Namun, UVB dan terutama UVC memiliki energi yang cukup tinggi untuk menimbulkan kerusakan DNA melalui mekanisme fotokimia langsung, seperti pembentukan dimer pirimidin. Mekanisme ini berbeda dari proses ionisasi klasik pada sinar-X atau sinar gamma, tetapi tetap memiliki implikasi biologis yang signifikan, khususnya dalam konteks kanker kulit. Oleh karena itu, ultraviolet sering dianggap sebagai wilayah “abu-abu” dalam spektrum: secara fisika mayoritas non-pengion, tetapi secara biologis dapat bersifat sangat reaktif.

Pada tingkat energi yang lebih tinggi lagi terdapat sinar-X dan sinar gamma. Radiasi dalam rentang ini dikategorikan sebagai radiasi pengion karena memiliki energi yang cukup untuk melepaskan elektron dari atom dan molekul biologis, sehingga dapat mengubah struktur kimia sel dan merusak DNA melalui proses ionisasi. Kemampuan mengionisasi inilah yang menjelaskan mengapa radiasi pengion memiliki implikasi biologis yang lebih besar serta memerlukan pengendalian dosis yang ketat dalam penggunaannya.

Di sisi lain, radiasi pengion juga dapat dimanfaatkan secara terukur dan presisi dalam bidang kedokteran. Sinar-X digunakan dalam radiologi diagnostik untuk membantu menegaskan diagnosis, sementara sinar gamma atau foton berenergi

tinggi dimanfaatkan dalam radioterapi untuk menghancurkan sel kanker. Prinsip dasarnya adalah pengendalian dosis dan penentuan target yang akurat sehingga manfaat klinis yang diperoleh lebih besar dibandingkan risiko yang mungkin timbul.

Dengan memahami spektrum elektromagnetik berdasarkan tingkat energi dan mekanisme interaksinya dengan jaringan biologis, menjadi jelas bahwa tidak semua radiasi memiliki potensi biologis yang sama. Perbedaan fundamental inilah yang harus dipahami sebelum menilai risiko kesehatan dari berbagai sumber radiasi, termasuk radiasi yang berasal dari perangkat komunikasi sehari-hari.

Radiasi Pengion: Apakah Berbahaya? Dan Bagaimana Perannya dalam Radioterapi

Radiasi pengion sering kali langsung diasosiasikan dengan kata “bahaya”. Secara biologis, anggapan ini tidak sepenuhnya keliru, tetapi perlu ditempatkan dalam konteks ilmiah yang tepat.

Secara prinsip, radiasi pengion adalah jenis radiasi dengan energi cukup tinggi untuk melepaskan elektron dari atom atau molekul biologis, suatu proses yang disebut ionisasi. Ketika radiasi pengion berinteraksi dengan jaringan tubuh, ia dapat menyebabkan ionisasi secara langsung pada molekul DNA atau secara tidak langsung melalui ionisasi molekul air, yang merupakan komponen utama sel. Ionisasi air menghasilkan radikal bebas, seperti radikal hidroksil ($\bullet\text{OH}$), yang sangat reaktif dan dapat merusak struktur biologis penting.

Kerusakan biologis yang ditimbulkan dapat berupa perubahan

basa DNA, putusnya rantai tunggal (single-strand break), hingga putusnya rantai ganda DNA (double-strand break). Double-strand break merupakan bentuk kerusakan yang paling kritis karena lebih sulit diperbaiki secara sempurna oleh sistem perbaikan seluler. Bila kerusakan ini tidak direparasi dengan akurat, dapat terjadi mutasi permanen yang dalam jangka panjang meningkatkan risiko transformasi keganasan.

Bukti ilmiah mengenai efek karsinogenik radiasi pengion terutama berasal dari paparan dosis tinggi, seperti pada kecelakaan nuklir, paparan industri tanpa proteksi memadai, serta praktik medis di era awal sebelum standar keselamatan berkembang seperti saat ini. Dalam konteks paparan tidak terkontrol dan dosis tinggi, radiasi pengion memang terbukti dapat menimbulkan risiko biologis yang signifikan. Namun, pada dosis rendah dan dalam sistem yang terkontrol, risiko dapat ditekan seminimal mungkin. Prinsip inilah yang menjadi dasar regulasi keselamatan radiasi modern di seluruh dunia.

Menariknya, justru karena kemampuannya merusak DNA, radiasi pengion menjadi salah satu modalitas utama dalam terapi kanker. Radioterapi memanfaatkan kerusakan DNA yang diinduksi radiasi untuk menghancurkan sel tumor. Secara biologis, sel kanker umumnya memiliki mekanisme perbaikan DNA yang lebih buruk, kontrol siklus sel yang terganggu, serta tingkat proliferasi yang lebih tinggi dibandingkan sel normal, sehingga lebih rentan terhadap efek radiasi.

Namun, dalam praktik klinis, radiasi tidak diberikan dalam satu dosis besar sekaligus. Pengecualian dapat ditemukan pada teknik tertentu

seperti radioterapi stereotaktik, di mana dosis tinggi diberikan dalam satu atau beberapa fraksi dengan presisi sangat tinggi pada target yang kecil. Pada sebagian besar kasus, radiasi diberikan dalam dosis kecil yang dibagi ke dalam beberapa kali penyinaran, suatu pendekatan yang dikenal sebagai fraksinasi.

Fraksinasi bertujuan untuk memaksimalkan kematian sel tumor sekaligus mempertahankan keselamatan jaringan normal. Dengan membagi dosis total menjadi beberapa fraksi harian, sel normal memiliki kesempatan untuk memperbaiki kerusakan DNA di antara sesi terapi, sementara sel tumor yang memiliki kapasitas perbaikan lebih buruk akan mengalami akumulasi kerusakan yang berujung pada kematian sel. Pendekatan ini merupakan dasar biologis yang memungkinkan radioterapi efektif sekaligus aman.

Konsep ini diperkuat oleh prinsip klasik radiobiologi yang dikenal sebagai 5R radiobiology, yaitu *repair, repopulation, redistribution, reoxygenation, dan intrinsic radiosensitivity*.

- Repair menggambarkan kemampuan sel normal memperbaiki kerusakan DNA di antara fraksi terapi.
- Repopulation mengacu pada kemampuan sel normal untuk beregenerasi selama pengobatan.
- Redistribution berkaitan dengan perubahan fase siklus sel yang mempengaruhi sensitivitas terhadap radiasi.
- Reoxygenation meningkatkan sensitivitas sel tumor karena sel yang teroksigenasi lebih mudah mengalami kerusakan akibat radikal bebas.

- Radiosensitivity menggambarkan perbedaan sensitivitas intrinsik antara jenis sel.

Melalui prinsip-prinsip radiobiologi inilah radioterapi dirancang untuk mengeksploitasi perbedaan biologis antara sel kanker dan sel normal, sehingga diperoleh keseimbangan optimal antara kontrol tumor dan perlindungan jaringan sehat. Pemberian radiasi dalam bentuk fraksi—bukan satu dosis besar sekaligus—memungkinkan akumulasi kerusakan pada sel tumor yang memiliki kapasitas perbaikan lebih buruk, sementara jaringan normal memperoleh kesempatan untuk memperbaiki diri di antara sesi terapi.

Selain itu, perkembangan teknologi yang pesat—baik dalam teknik pencitraan, teknik penghantaran radiasi, maupun pemahaman radiobiologi—telah secara signifikan meningkatkan tingkat akurasi dan keamanan pelaksanaan terapi radiasi. Integrasi pencitraan berbasis CT-scan, MRI, hingga panduan pencitraan harian selama terapi memungkinkan penentuan target yang semakin tepat. Ditambah dengan teknik modulasi intensitas dan sistem perencanaan komputerisasi yang canggih dalam praktik klinis sehari-hari, distribusi dosis dapat dibentuk mengikuti kontur tumor secara tiga dimensi.

Dengan teknologi yang semakin maju, pemberian radiasi kini dapat disasar dengan presisi hingga tingkat milimeter, menyesuaikan anatomi dan karakteristik individu setiap pasien. Radiasi tidak lagi diberikan secara luas tanpa kontrol, melainkan dirancang secara personal dan terukur. Prinsip utama radioterapi modern adalah mencapai kontrol tumor yang maksimal dengan efek samping seminimal mungkin.

Dengan demikian, radiasi pengion bukanlah sesuatu yang sepenuhnya berbahaya. Dalam kondisi paparan tidak terkendali dan dosis tinggi, ia memang dapat menimbulkan risiko biologis. Namun dalam sistem medis yang terukur, berbasis sains, dan didukung teknologi presisi tinggi, radiasi pengion merupakan alat terapeutik yang sangat poten dan menjadi salah satu pilar utama dalam pengobatan kanker modern.

Radiasi Ponsel dan Tumor Otak: Mitos atau Fakta?

Pada bagian sebelumnya kita telah memahami bahwa potensi bahaya radiasi sangat ditentukan oleh energi yang dikandungnya serta kemampuannya mengionisasi jaringan biologis. Radiasi pengion dapat merusak DNA melalui proses ionisasi dan dalam kondisi paparan tertentu meningkatkan risiko kanker. Pertanyaan yang kemudian muncul adalah: bagaimana dengan radiasi yang dipancarkan oleh telepon seluler atau smartphone yang kita gunakan setiap hari?

Radiasi dari telepon seluler termasuk dalam kategori radiasi non-pengion, tepatnya gelombang radiofrekuensi (radiofrequency electromagnetic fields/RF-EMF). Gelombang ini berada pada bagian spektrum elektromagnetik dengan energi yang jauh lebih rendah dibandingkan sinar-X atau sinar gamma. Energinya tidak cukup untuk melepaskan elektron dari atom atau molekul, sehingga secara fisika tidak mampu menyebabkan ionisasi maupun merusak DNA secara langsung.

Karakteristik inilah yang membedakan secara fundamental radiasi ponsel dari radiasi pengion yang digunakan dalam radiologi atau radioterapi. Mekanisme interaksi

utama gelombang radio frekuensi dengan jaringan tubuh, pada tingkat paparan tinggi, adalah efek termal (pemanasan jaringan), bukan kerusakan genetik langsung. Namun demikian, karena penggunaan ponsel sangat luas dan paparan terjadi secara berulang dalam jangka panjang, pertanyaan mengenai kemungkinan dampak kesehatannya tetap menjadi perhatian ilmiah.

Untuk menjawab keresahan tersebut—apakah terdapat potensi hubungan antara penggunaan ponsel dan gangguan kesehatan, khususnya tumor otak—berbagai penelitian epidemiologi berskala besar telah dilakukan di berbagai negara. Studi-studi ini dirancang dengan metode ilmiah yang ketat untuk menilai kemungkinan adanya hubungan sebab-akibat antara paparan radiofrekuensi dan kejadian kanker pada manusia.

Sejumlah studi besar kemudian dipublikasikan. Studi INTERPHONE²⁻⁶, yang melibatkan 13 negara di benua Eropa tidak menemukan peningkatan risiko tumor otak secara konsisten pada pengguna ponsel secara umum, meskipun terdapat sinyal lemah pada kelompok penggunaan sangat tinggi yang interpretasinya masih diperdebatkan karena potensi bias recall.

Studi kohort nasional Denmark⁷⁻⁹ yang melibatkan ratusan ribu pelanggan telepon seluler dengan tindak lanjut jangka panjang juga tidak menunjukkan peningkatan risiko glioma maupun meningioma dibandingkan populasi umum. Demikian pula, Million Women Study^{10,11} di Inggris yang melibatkan populasi perempuan dalam jumlah besar tidak menemukan hubungan yang bermakna antara penggunaan ponsel dan risiko tumor otak.

Studi prospektif besar lainnya adalah COSMOS (Cohort Study of Mobile Phone Use and Health)¹² yang dilakukan di beberapa negara Eropa. Studi ini menggunakan pendekatan kohort jangka panjang untuk memantau dampak kesehatan penggunaan ponsel. Hasil laporan hingga saat ini belum menunjukkan bukti konsisten adanya peningkatan risiko tumor otak pada pengguna ponsel dalam populasi umum.

Secara keseluruhan, berdasarkan berbagai penelitian besar lintas negara selama lebih dari dua dekade terakhir, belum terdapat bukti yang konsisten dan kuat bahwa radiasi ponsel menyebabkan tumor otak. Penelitian tetap terus dilakukan karena paparan bersifat luas dan jangka panjang, tetapi hingga saat ini, penggunaan ponsel dalam batas regulasi yang berlaku tidak terbukti meningkatkan risiko kanker otak secara signifikan.



DAFTAR PUSTAKA

1. Tuijthof RJ, Cartmell SH, Kirwan CC, Sherratt MJ. The effects of ionising and non-ionising electromagnetic radiation on extracellular matrix proteins. *Cells*. MDPI; 2021. doi:10.3390/cells10113041 PubMed PMID: 34831262.
2. Grell K, Frederiksen K, Schüz J, Cardis E, Armstrong B, Siemiatycki J, et al. The intracranial distribution of gliomas in relation to exposure from mobile phones: Analyses from the INTERPHONE study. *Am J Epidemiol*. 2016 Dec 1;184(11):818–28. doi:10.1093/aje/kww082 PubMed PMID: 27810856.
3. Larjavaara S, Schüz J, Swerdlow A, Feychting M, Johansen C, Lagorio S, et al. Location of gliomas in relation to mobile telephone use: A case-case and case-specular analysis. *Am J Epidemiol*. 2011 Jul 1;174(1):2–11. doi:10.1093/aje/kwr071 PubMed PMID: 21610117.
4. Cardis E, Richardson L, Deltour I, Armstrong B, Feychting M, Johansen C, et al. The INTERPHONE study: Design, epidemiological methods, and description of the study population. *Eur J Epidemiol*. 2007 Sep;22(9):647–64. doi:10.1007/s10654-007-9152-z PubMed PMID: 17636416.
5. Schoemaker MJ, Swerdlow AJ, Ahlbom A, Auvinen A, Blaasaas KG, Cardis E, et al. Mobile phone use and risk of acoustic neuroma: Results of the Interphone case-control study in five North European countries. *Br J Cancer*. 2005 Oct 3;93(7):842–8. doi:10.1038/sj.bjc.6602764 PubMed PMID: 16136046.
6. Cardis E, Deltour I, Vrijheid M, Combalot E, Moissonnier M, Tardy H, et al. Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: Results of the INTERPHONE international case-control study. *Int J Epidemiol*. 2010 May 5;39(3):675–94. doi:10.1093/ije/dyq079 PubMed PMID: 20483835.
7. Schüz J, Jacobsen R, Olsen JH, Boice JD, McLaughlin JK, Johansen C. Cellular telephone use and cancer risk: Update of a nationwide Danish cohort. *J Natl Cancer Inst*. 2006 Dec 6;98(23):1707–13. doi:10.1093/jnci/djj464 PubMed PMID: 17148772.
8. Frei P, Poulsen AH, Johansen C, Olsen JH, Steding-Jessen M, Schüz J. Use of mobile phones and risk of brain tumours: Update of Danish cohort study. *BMJ* (Online). 2011 Nov 5;343(7830). doi:10.1136/bmj.d6387 PubMed PMID: 22016439.
9. Johansen C, Boice JD, McLaughlin JK, Olsen JH. Cellular Telephones and Cancer—a Nationwide Cohort Study in Denmark [Internet]. Report. Available from: <https://academic.oup.com/jnci/article/93/3/203/2906436>
10. Benson VS, Pirie K, Reeves Gillian K. GK, Beral V, Green J, Schüz J. Mobile phone use and risk of brain neoplasms and other cancers: Prospective study. *Int J Epidemiol*. 2013 Jun;42(3):792–802. doi:10.1093/ije/dyt072 PubMed PMID: 23657200.
11. Schüz J, Pirie K, Reeves GK, Floud S, Beral V. Cellular Telephone Use and the Risk of Brain Tumors: Update of the UK Million Women Study. *J Natl Cancer Inst*. 2022 May 1;114(5):704–11. doi:10.1093/jnci/djac042 PubMed PMID: 35350069.
12. Feychting M, Schüz J, Toledano MB, Vermeulen R, Auvinen A, Harbo Poulsen A, et al. Mobile phone use and brain tumour risk – COSMOS, a prospective cohort study. *Environ Int*. 2024 Mar 1;185:108552. doi:10.1016/j.envint.2024.108552

Tips Mudik Sehat

Oleh : Anggita Ilmawati, S.Tr.Kes



Bagi mayoritas penduduk Indonesia, mudik menjelang Idul Fitri bukan sekadar perjalanan pulang kampung, melainkan tradisi sakral yang penuh kerinduan untuk berkumpul bersama keluarga besar. Euforia ini sering kali membuat kita mempersiapkan segala sesuatunya jauh-jauh hari. Namun, di tengah kesibukan menyiapkan buah tangan dan tiket perjalanan, aspek kesehatan kerap terabaikan. Padahal, memaksakan diri berangkat dalam kondisi tubuh yang tidak prima atau kendaraan yang kurang laik dapat mengubah momen bahagia menjadi petaka, mulai dari penurunan imun yang drastis hingga risiko kecelakaan fatal di jalan raya.

Selama perjalanan mudik, tubuh

kita rentan terpapar berbagai risiko kesehatan yang harus diwaspadai secara serius. Kelelahan ekstrem akibat durasi perjalanan yang panjang sering kali memicu penurunan imunitas, yang pada akhirnya mempermudah penularan penyakit di area publik. Lebih dari itu, faktor kelelahan dan kurangnya konsentrasi merupakan penyumbang terbesar angka kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, persiapan yang matang bukan hanya soal logistik, melainkan tentang bagaimana kita manajemen energi dan kondisi fisik agar tetap tangguh hingga sampai di pelukan keluarga.

Panduan Lengkap Tips Sehat dan Aman Selama Perjalanan Mudik

Agar perjalanan pulang kampung Anda tidak hanya berkesan tetapi juga terjamin aspek kesehatannya, berikut adalah penjabaran detail mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan:

1. Melakukan Cek Kesehatan Sebelum Keberangkatan

Sangat disarankan untuk melakukan pemeriksaan fisik sederhana setidaknya 3–5 hari sebelum berangkat. Pastikan tekanan darah stabil dan kondisi fisik tidak dalam keadaan radang atau demam. Bagi pemudik lansia atau yang memiliki riwayat penyakit kronis, konsultasikan dengan dokter untuk memastikan tubuh mampu menanggung beban perjalanan jauh.

2. Menjaga Pola Makan Sehat dan Hidrasi Saat Sahur & Berbuka

Kualitas makanan sangat menentukan energi Anda di jalan. Pilih makanan yang kaya serat dan protein saat sahur agar rasa kenyang bertahan lebih lama. Saat berbuka, hindari makanan yang terlalu berminyak atau pedas secara berlebihan guna mencegah gangguan pencernaan di tengah perjalanan. Pastikan konsumsi air putih minimal 2 liter (8 gelas) yang dibagi antara waktu buka dan sahur untuk mencegah dehidrasi dan menjaga konsentrasi.

3. Melakukan Inspeksi Kelayakan Kendaraan secara Menyeluruh

Kesehatan kendaraan adalah kunci keselamatan. Pastikan mesin dalam kondisi prima, cek sistem pengereman, tekanan ban, lampu-lampu, serta air radiator. Kendaraan yang tidak laik jalan bukan hanya berisiko menyebabkan kecelakaan, tetapi juga meningkatkan stres pengemudi yang dapat memicu kelelahan fisik lebih cepat.

4. Disiplin Istirahat Setiap 4 Jam Sekali

Tubuh manusia memiliki batas konsentrasi maksimal. Sangat penting untuk berhenti sejenak setiap 4 jam perjalanan (atau 2 jam bagi pengendara motor). Gunakan waktu 15–30 menit untuk sekadar berjalan kaki ringan atau melakukan peregangan (*stretching*) guna melancarkan aliran darah yang kaku akibat posisi duduk yang statis dalam waktu lama.

5. Menjaga Higienitas dengan Mencuci Tangan

Fasilitas umum seperti rest area dan toilet umum adalah tempat

dengan risiko paparan kuman yang tinggi. Selalu cuci tangan menggunakan sabun di bawah air mengalir setelah menggunakan fasilitas umum atau sebelum menyentuh makanan. Jika akses air terbatas, pastikan selalu sedia *hand sanitizer* dengan kadar alkohol minimal 60%.

6. Penggunaan Masker untuk Proteksi Diri dan Orang Lain

Jika Anda merasa sedang flu, batuk, atau bersin, gunakanlah masker selama di perjalanan maupun di transportasi umum. Hal ini sangat penting untuk mencegah penularan kuman atau virus kepada sesama pemudik dalam ruang lingkup yang terbatas/tertutup (seperti dalam mobil atau bus).

7. Manajemen Obat-Obatan Pribadi bagi Penderita Penyakit Tertentu

Jangan sampai obat-obatan rutin tertinggal. Simpan obat dalam wadah yang mudah dijangkau dan konsumsilah sesuai dosis serta jadwal yang diberikan dokter. Sangat disarankan untuk membawa salinan resep atau catatan medis singkat sebagai antisipasi jika Anda harus mencari bantuan medis di kota tujuan.

8. Pemanfaatan Pos Kesehatan Terdekat di Jalur Mudik

Pemerintah biasanya menyediakan Posko Kesehatan di sepanjang jalur utama. Jangan ragu untuk mampir jika merasa pusing, mual, atau mengalami gangguan kesehatan ringan. Layanan ini disediakan untuk memastikan pemudik dapat kembali pulih sebelum melanjutkan perjalanan.

9. Menciptakan Udara Bersih dengan Tidak Merokok

Hindari merokok di dalam kabin kendaraan karena residu asapnya

dapat menempel pada interior dan mengganggu pernapasan penumpang lain, terutama anak-anak dan lansia. Jauhi juga area yang terpapar banyak asap rokok untuk menjaga fungsi paru-paru tetap optimal selama perjalanan yang melelahkan.

10. Tidak Berkompromi dengan Rasa Kantuk (*Microsleep*)

Jangan pernah memaksakan diri berkendara saat mata terasa berat. *Microsleep* (tertidur sekian detik tanpa sadar) adalah penyebab utama kecelakaan di jalan tol. Rasa kantuk tidak bisa dilawan dengan kopi atau minuman energi secara terus-menerus; satu-satunya obat yang paling efektif hanyalah tidur/istirahat sejenak.

11. Disiplin dan Patuh terhadap Rambu Lalu Lintas

Kepatuhan terhadap rambu-rambu bukan hanya soal menghindari tilang, tetapi soal manajemen risiko. Mengikuti batas kecepatan, tidak menyalip sembarangan, dan menjaga jarak aman antar kendaraan akan memberikan Anda ruang bereaksi yang cukup jika terjadi hal mendadak di depan Anda.

Ingatlah bahwa tujuan utama mudik adalah untuk merayakan kemenangan di hari yang fitri. Dengan tubuh yang sehat dan kesadaran penuh saat berkendara, kita tidak hanya menjamin keselamatan diri sendiri, tetapi juga memberikan ketenangan bagi keluarga yang telah menanti dengan penuh rindu di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI (2023). Kampanye Mudik Sehat
2. Kemenkes RI (2019). Tips Persiapan Mudik Lebaran Supaya Tetap Sehat di Perjalanan
3. Dinkes Aceh (2019). Ini Tips Mudik Dari Kemenkes

Stimulasi Kognitif Pasien Stroke dengan Al-Qur'an

Oleh : Dewi Gemilang Sari, S.Kep., Ners, MKM

Membaca atau mendengarkan Al-Qur'an sering kali menjadi bagian penting dalam proses pemulihan pasien stroke, terutama di lingkungan masyarakat muslim. Beberapa penelitian telah membuktikan pengaruh Al-Qur'an terhadap proses penyembuhan pasien stroke. Namun yang perlu dipahami yaitu, pengaruh Al-Qur'an bersifat komplementer (pelengkap). Sangat penting pasien stroke untuk tetap menjalani pengobatan medis rutin, fisioterapi, dan kontrol ke dokter spesialis saraf untuk memastikan pemulihan fisik yang optimal.

Beberapa hasil penelitian pengaruh interaksi dengan Al-Qur'an terhadap proses pemulihan pasien stroke sebagai berikut:

1. Penelitian memperdengarkan murottal surat Ar-Rahman selama 30 menit dalam 3 hari, diperdengarkan 1x dalam sehari, menunjukkan adanya peningkatan kesadaran dari GCS 5(E1V1M3) dengan kesadaran sopor koma menjadi GCS 9(E3V3M3) dengan kesadaran somnolen.
2. Melalui terapi murottal Al-Qur'an, didapatkan hasil berpengaruh terhadap status hemodinamik pasien stroke.
3. Terjadi peningkatan kemampuan berbicara yang signifikan pada

kelompok pasien stroke yang membaca Al-Qur'an.

4. Menghafal Al-Qur'an secara signifikan mempengaruhi kualitas hidup pasien stroke dengan gangguan afasia motorik.
5. Terdapat pengaruh signifikan pada terapi murottal terhadap durasi tidur pasien stroke di ruang ICU.

Penelitian lainnya menemukan peningkatan signifikan pada daya gelombang Alpha dalam EEG, setelah mendengarkan Al-Qur'an, yang menandakan pengurangan tingkat stres.

Jenis stimulasi interaksi dengan Al-Qur'an, mempengaruhi area otak tertentu. Berikut jenis stimulasi yang dapat dilakukan dan area otak yang terstimulasi, antara lain:

Jenis Stimulasi Interaksi dengan Al-Qur'an	Area Otak yang Terstimulasi	Hasil yang Diharapkan
Auditori (Mendengar)	Lobus Temporal & Sistem Limbik	Relaksasi dan Fokus
Verbal (Membaca)	Area Broca & Wernicke	Kelancaran Bicara
Visual (Melihat)	Lobus Oksipital	Ketajaman Persepsi Visual
Motorik (Menulis)	Korteks Motorik & Serebelum	Koordinasi Tangan-Mata

Untuk mendapatkan hasil maksimal, gunakan Al-Qur'an dengan terjemahan. Memahami arti ayat (proses semantik) melibatkan lobus frontal, yang berfungsi dalam pengambilan keputusan dan logika, sehingga stimulasi kognitif menjadi lebih utuh. Perlu dipahami bahwa

kegiatan stimulasi dengan Al-Qur'an membutuhkan waktu dan latihan yang konsisten.

Berikut adalah terapi dengan Al-Qur'an yang dapat dilakukan:

1. Terapi Mendengar (*Auditory Stimulation*)
Mendengarkan murottal dapat menstimulasi lobus temporal otak yang memproses suara dan bahasa.
 - Metode: Putarkan ayat-ayat dengan irama yang tenang (misal: Syeikh Mishary Rashid) selama 15–30 menit.
 - Target: Meningkatkan fokus, menurunkan tingkat kecemasan, dan memperbaiki pola tidur yang sering terganggu pada pasien stroke.

2. Terapi Melihat dan Membaca (*Visual & Verbal*)
Melihat mushaf dan berusaha melafalkannya sangat baik untuk melatih koordinasi mata dan otot bicara (artikulasi).
 - Metode: Gunakan Al-Qur'an dengan font besar agar tidak



melelahkan mata. Ajak pasien membaca meskipun hanya satu ayat atau satu kata (untuk pasien afasia/gangguan bicara).

- Target: Melatih neuroplastisitas dalam fungsi bahasa.

3. Terapi Menghafal Pendek (*Memory Recall*)

Melatih ingatan jangka pendek dan panjang melalui ayat-ayat yang sudah akrab di telinga.

- Metode: Gunakan surat-surat pendek dalam Juz Amma. Minta pasien menyambung potongan ayat yang Anda bacakan.
- Contoh: Anda membaca “*Qul huwallahu...*”, lalu biarkan pasien mencoba melanjutkan “*Ahad*”.
- Target: Mengaktifkan kembali sirkuit memori di hipokampus.

4. Terapi Menulis (*Graphomotor Skills*)

Bagi pasien yang mengalami kelemahan pada tangan dominan, menulis kaligrafi atau menyalin ayat bisa menjadi latihan motorik halus yang bermakna.

saat pasien dalam kondisi paling bugar, latihan di pagi hari lebih direkomendasikan.

2. Pastikan volume suara cukup jelas namun tidak mengejutkan (moderat).
3. Berikan pujian sekecil apa pun kemajuan pasien untuk meningkatkan dopamin dan motivasi sembuh.

Momen ramadhan dapat digunakan sebagai latihan, sekaligus mendapatkan pahala berlimpah karena pahala dilipatgandakan. Dalam hadits shahih dijelaskan bahwa:

Barangsiapa yang membaca satu huruf dari kitab Allah, maka baginya satu kebaikan. Satu kebaikan itu dibalas dengan sepuluh kali lipatannya. Aku tidak mengatakan alif lam mim itu satu huruf, tetapi alif itu satu huruf, lam itu satu huruf, dan mim itu satu huruf.” (HR. Tirmidzi).

Kondisi yang harus diperhatikan saat stimulasi dilakukan di bulan Ramadhan, antara lain:

- Metode: Gunakan metode “*Follow the Line*” (menebalkan tulisan Al-Qur’an yang sudah ada garis tipisnya).
- Target: Koordinasi mata-tangan dan pemulihan motorik halus.

Ada beberapa tips pendampingan bagi keluarga/caregiver agar hasil sesuai harapan, sebagai berikut:

1. Jangan memaksakan. Lakukan

1. Jika pasien ikut berpuasa, pastikan stimulasi kognitif dengan Al-Qur’an dilakukan saat hidrasi otak masih cukup (pagi hari).
2. Jika pasien tidak berpuasa karena kondisi medis, interaksi dengan Al-Qur’an tetap bisa menjadi “ibadah pengganti” yang dapat menjaga kesehatan mental.

Selain memberikan ketenangan spiritual (aspek emosional), aktivitas ini melibatkan berbagai fungsi otak seperti memori, bahasa, pendengaran, dan fokus. Aktivitas ini memicu neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk mengorganisasi ulang struktur fungsinya pasca-cedera. Mari Manfaatkan momen ramadhan ini untuk melatih fungsi kognitif sekaligus beribadah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdurrochman, A., dkk. (2017). The Effect of Murottal Al-Qur’an on Brainwave Patterns and Stress Levels. *Journal of Physics: Conference Series*.
2. Asman, A., dkk. (2020). Pengaruh Terapi Murottal Al-Qur’an terhadap Fungsi Kognitif pada Pasien Stroke. *Jurnal Keperawatan*.
3. Haneef, M. T., dkk. (2019). Qur’an Recitation and Brain Plasticity: A Review of Cognitive Benefits. *International Journal of Islamic Thought*.
4. Nayeef, E. G., & Wahab, M. N. A. (2018). The Effect of Holy Qur’an Recitation on Different Brain Regions. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*.
5. Setyoadi, S., & Kushariyadi, K. (2011). Terapi Modalitas Keperawatan pada Klien Gangguan Jiwa dan Lansia. Jakarta: Salemba Medika.
6. Maruf, Ibnu Jafar and Hartanto, Os and Suminah, Suminah and Sulaeman, Endang Sutisna (2019). The Effect of Memorizing the Al Quran on Quality of Life in Stroke Patients With Aphasia Motoric Disorders. *Global Journal of Health Science*, 11 (7). p. 29. ISSN 1916-9736.
7. Handal Al Harod, Habab, Wahyu Rima Agustin, Wahyuningsih Safitri. (2024). Pengaruh Pemberian Terapi Murottal Al-Quran Surah Al-Isra Terhadap Hemodinamik pada Pasien Stroke. Vol. 11, No. 2 Desember 2024, Hal. 52-58P-ISSN 2089-1466 | E-ISSN 2685-166052. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kusuma Husada Surakarta.
8. HealthSciencehttp://journal.stkiptam.ac.id/index.php/excellent
9. https://j-innovative.org/index.php/
10. http://jkp.fkep.unpad.ac.id

Gangguan Pendengaran dan Hubungannya dengan Risiko Demensia

Oleh : dr. Raden Mohamad Krisna Wicaksono Barata., Sp.THTKL, M.Kes

Gangguan pendengaran adalah salah satu faktor risiko demensia yang paling sering terjadi, terutama pada usia di atas 50 tahun. Gangguan pendengaran terjadi ketika kemampuan seseorang untuk mendengar menurun, baik sedikit maupun berat. Kondisi ini dapat disebabkan oleh penuaan alami, paparan suara keras, infeksi telinga, cedera, penyakit tertentu, atau faktor genetik.

Beberapa tanda umum gangguan pendengaran:

- Sering meminta orang mengulang ucapan
- Sulit mengikuti percakapan, terutama di tempat ramai
- Merasa suara terdengar seperti “mumur”
- Volume TV atau gawai lebih keras dari biasanya
- Kesulitan mendengar suara bernada tinggi, seperti suara anak-anak

Gangguan pendengaran dapat muncul perlahan, sehingga banyak orang tidak menyadarinya selama bertahun-tahun.

Gangguan pendengaran dan risiko



demensia.

Dalam laporan Lancet Commission on Dementia Prevention dan World Alzheimer Report, gangguan pendengaran disebut sebagai faktor risiko demensia terbesar pada usia paruh baya (midlife).

Penelitian menunjukkan bahwa:

- Gangguan pendengaran sedang hingga berat meningkatkan risiko demensia 2–5 kali lipat.
- Risiko meningkat sesuai tingkat keparahan gangguan pendengaran.
- Penggunaan alat bantu dengar dapat mengurangi risiko, atau

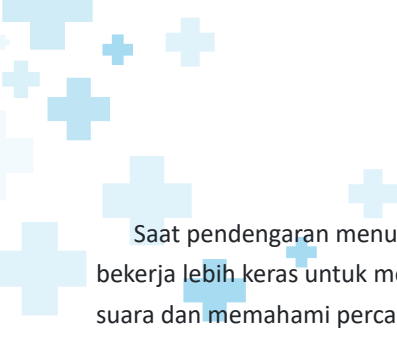
setidaknya memperlambat perkembangan demensia.

Gangguan pendengaran tidak hanya berdampak pada telinga, tetapi juga berpengaruh terhadap hubungan sosial dan stimulasi otak, dua aspek penting dalam kesehatan otak jangka panjang.

Bagaimana Gangguan Pendengaran Mempengaruhi Otak?

Ada beberapa mekanisme ilmiah mengapa gangguan pendengaran berhubungan dengan risiko demensia:

1. Beban kerja otak meningkat.



Saat pendengaran menurun, otak bekerja lebih keras untuk menangkap suara dan memahami percakapan.

Energi otak yang seharusnya digunakan untuk memori dan berpikir jadi tersita untuk mendengar.

2. Penurunan stimulasi otak.

Kurangnya input suara membuat bagian otak yang bertanggung jawab pada pendengaran dan bahasa menjadi kurang aktif. Studi pencitraan otak menunjukkan bahwa bagian otak mengecil lebih cepat pada orang dengan gangguan pendengaran.

3. Isolasi sosial.

Gangguan pendengaran sering membuat orang menarik diri dari percakapan atau kegiatan sosial karena merasa sulit mengikuti pembicaraan. Kesepian dan isolasi sosial adalah faktor kuat yang meningkatkan risiko demensia.

4. Perubahan struktur otak.

Penelitian MRI menunjukkan bahwa gangguan pendengaran berhubungan dengan pengecilan bagian otak tertentu, termasuk hippocampus—bagian yang penting dalam pembentukan memori

Apa yang Bisa Dilakukan untuk Mengurangi Risiko Demensia?

Karena gangguan pendengaran dapat ditangani, langkah berikut dapat membantu menurunkan risiko demensia:

1. Periksa pendengaran secara rutin.

WHO merekomendasikan pemeriksaan pendengaran sejak usia 40 tahun, terutama bagi yang memiliki faktor risiko seperti pekerjaan bising atau riwayat keluarga.

2. Gunakan alat bantu dengar bila diperlukan.

Banyak penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu dengar:

- Meningkatkan kemampuan berkomunikasi
 - Mengurangi isolasi sosial
 - Menurunkan beban kerja otak
 - Dapat menurunkan risiko demensia atau memperlambat penurunan kognitif
- #### 2. Lindungi pendengaran
- Hindari paparan suara keras
 - Gunakan earplug saat berada di tempat bising
 - Atur volume musik dan earphone tidak terlalu tinggi
- #### 3. Tetap aktif secara sosial dan mental.
- Meskipun ada gangguan pendengaran, tetap terlibat dalam kegiatan sosial, mengikuti komunitas, membaca, berdiskusi, atau melakukan hobi yang menstimulasi otak.
- #### 5. Jaga kesehatan secara keseluruhan.
- Gangguan pendengaran sering terkait dengan kondisi lain seperti diabetes, hipertensi, atau obesitas. Menjaga kesehatan umum juga berarti menjaga kesehatan otak.

Apakah Mengatasi Gangguan Pendengaran Mengurangi Risiko Demensia?

Beberapa meta-analisis terbaru menemukan bahwa penggunaan alat bantu dengar dapat menurunkan risiko demensia pada orang dengan gangguan pendengaran. Artinya, intervensi sejak dini dapat memberikan manfaat besar untuk kesehatan otak jangka panjang.

Namun, seperti faktor risiko lain, memperbaiki pendengaran tidak menjamin 100% mencegah demensia. Tetapi ini tetap merupakan langkah sangat penting dalam melindungi kesehatan otak.

Kesimpulan

Gangguan pendengaran adalah salah satu faktor risiko demensia paling kuat, tetapi juga paling mudah ditangani. Memeriksa pendengaran, menggunakan alat bantu dengar jika diperlukan, dan menjaga aktivitas sosial dapat membantu mengurangi risiko demensia dan mendukung kesehatan otak hingga lanjut usia.

Referensi

- World Health Organization (WHO). World Report on Hearing (2021) & Risk Reduction of Cognitive Decline and Dementia (2023).
- Alzheimer's Society UK. Hearing Loss and Dementia.
- Dementia Australia. Hearing Loss and Cognitive Decline.
- Alzheimer's New Zealand. Dementia Risk Factors.
- Livingston G., et al. (2020 & 2022 updates). Lancet Commission on Dementia Prevention, Intervention, and Care.
- Lin FR., et al. (2011). Hearing loss and incident dementia. Archives of Neurology.
- Gallacher J., et al. (2012). Auditory threshold, cognitive decline, and dementia risk. Neurology.
- Deal JA., et al. (2017). Hearing impairment and dementia: prospective cohort study. Journal of the American Geriatrics Society.
- Chern A., et al. (2023). Hearing aid use and dementia risk: systematic review and meta-analysis. The Lancet Healthy Longevity.
- Yeo BS., et al. (2024). Cognitive decline and hearing loss: longitudinal analysis. Journal of Alzheimer's Disease.
- Peterson MD., et al. (2021). Association of age-related hearing loss with structural brain changes. NeuroImage Clinical.

Meningitis TB: Ketika Kuman Tuberkulosis Menyerang Selaput Otak

Oleh : dr. Adisresti Diwyacitta, Sp.N, F.Neuroinfeksi & Neuroimunologi

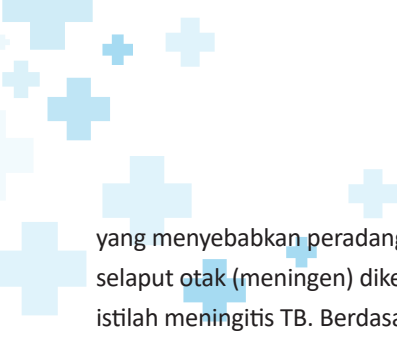


Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular kronis yang disebabkan oleh bakteri atau kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan dunia, dimana pada tahun 2022 TBC menjadi penyebab kematian tertinggi kedua di dunia di antara penyakit menular setelah COVID.

Tanpa pengobatan, angka kematian akibat TBC sangat tinggi, mencapai sekitar 50% (sekitar 1,3 juta kematian di seluruh dunia pada tahun 2022). Berdasarkan *Global TB Report* Tahun 2023, Indonesia berada pada posisi kedua dengan jumlah beban kasus TBC terbanyak di dunia setelah India. Indonesia menjadi salah satu dari

delapan negara yang berkontribusi terhadap lebih dari dua pertiga dari semua kasus TBC di dunia pada tahun 2022 (WHO, 2023).¹

Dilihat dari lokasi penyakitnya, TBC dapat menyerang paru dan ekstra paru (meliputi pleura, kelenjar limfa, abdomen, saluran kencing, kulit, sendi, selaput otak, dan tulang). Kuman TBC



yang menyebabkan peradangan pada selaput otak (meningen) dikenal dengan istilah meningitis TB. Berdasarkan penelitian Nijman dkk dan *Global TB Report* Tahun 2022, diperkirakan setidaknya ada 13.400 kejadian kasus meningitis TB di Indonesia pada tahun 2021. Meningitis TB berakibat fatal jika tidak diobati. Bahkan dengan pengobatan, perkiraan angka kematian hingga 67% pada penelitian di Asia, dimana setidaknya sepertiga dari orang yang selamat menderita gejala sisa neurologis.² Jumlah kematian meningitis TB lebih tinggi pada pasien dengan ko-infeksi HIV.

Sampai saat ini masih merupakan sebuah tantangan untuk memprediksi pasien dengan infeksi TB mana yang akan berkembang menjadi meningitis TB. Anak-anak, terutama usia 4 tahun ke bawah, mempunyai risiko lebih tinggi terkena meningitis TB di negara berkembang. Sebaliknya, meningitis TB di negara maju lebih sering terlihat pada orang dewasa yang mengalami kekambuhan tuberkulosis. Keadaan sistem kekebalan tubuh yang lemah (imunokompromais), seperti akibat penggunaan steroid kronis, diabetes melitus, dan alkoholisme kronis mempunyai risiko terkena meningitis TB.³ Pasien dengan koinfeksi *human immunodeficiency virus* (HIV) 5 hingga 10 kali lebih berisiko untuk mengalami meningitis TB.⁴

Kuman TBC pertama kali masuk ke tubuh inang melalui proses menghirup tetesan melalui hidung (inhalasi *droplet*) yang kemudian menginfeksi makrofag alveolar di paru-paru. Infeksi primer terlokalisasi di paru-paru, yang dapat menyebar ke kelenjar getah bening. Di tahap ini, bakteri dalam jumlah banyak dapat menyebar ke seluruh tubuh. Pada meningitis TB, meningen diserang oleh kuman TB dan

membentuk kumpulan subependimal yang disebut fokus *Rich* (*Rich foci*). Fokus ini dapat pecah ke dalam ruang subaraknoid dan menyebabkan respons peradangan intens yang mengakibatkan gejala meningitis. Cairan (eksudat) yang disebabkan oleh respons ini dapat membungkus saraf kranial dan menyebabkan kelumpuhan saraf. Mereka dapat menyerang pembuluh darah, menyebabkan vaskulitis, dan menyumbat aliran cairan serebrospinal, menyebabkan hidrosefalus.⁵ Vaskulitis TBC menyebabkan penyempitan dan sumbatan pembuluh darah otak yang pada akhirnya mengakibatkan stroke.⁶

Gambaran klinis meningitis TB mirip dengan bentuk meningitis kronis lainnya, berupa demam, sakit kepala, dan gangguan fungsi neurologis, termasuk kelumpuhan wajah.⁴ Gejalanya dapat muncul mulai dari beberapa hari hingga 6 bulan.³ Tiga fase gambaran klinis berbeda yang biasanya ditemukan adalah:

- Fase prodromal, ditandai dengan adanya demam ringan, malaise, sakit kepala, dan perubahan kepribadian secara perlahan. Hal ini biasanya berlangsung selama 1 hingga 3 minggu.
- Fase meningitis, ditandai dengan gambaran neurologis yang menonjol, seperti sakit kepala yang berkepanjangan, muntah, meningismus, lesu, kebingungan, dan gangguan fungsi saraf yang bervariasi.
- Fase paralitik, ditandai dengan kebingungan yang dapat berkembang menjadi kejang, koma, dan seringkali kelemahan satu sisi tubuh. Kematian seringkali terjadi dalam waktu 5 hingga 8 minggu setelah timbulnya penyakit yang tidak diobati.⁷

Meningitis TB juga dapat memberikan gambaran klinis yang tidak khas, meliputi sindrom meningitis progresif cepat, demensia progresif lambat selama beberapa bulan, gangguan memori, dan hilangnya libido. Pasien kadang-kadang datang dengan penyakit ensefalitis yang ditandai dengan kejang, pingsan, dan koma tanpa tanda-tanda meningitis yang jelas.⁸

Cara mendiagnosis meningitis TB dilakukan dengan memperoleh cairan serebrospinal melalui tindakan pungsi lumbal untuk dianalisis. Hasilnya biasanya menunjukkan glukosa rendah, peningkatan protein, dan sedikit peningkatan jumlah sel darah putih dengan dominasi limfosit. Diagnosis pasti didapatkan dari identifikasi kuman TBC di dalam cairan serebrospinal. Apusan identifikasi basil tahan asam (BTA) Ziehl-Neelsen dari cairan serebrospinal sangat tidak dapat diandalkan. Hasil positif dari apusan BTA cukup luas, dengan hasil berkisar antara 0% hingga 87%.⁴ Pemeriksaan kultur kuman TBC di cairan serebrospinal tetap menjadi standar emas (*gold standard*)^{4,9,10} namun hasilnya bervariasi, hanya positif 40% hingga 83% dan memerlukan waktu 6 hingga 8 minggu untuk tumbuh.⁹ Pemeriksaan ini memungkinkan penilaian hasil sensitivitas obat. Kuman TB yang resisten terhadap obat dapat menyebabkan kematian dua kali lipat.¹⁰

Pencitraan juga dapat membantu mendiagnosis meningitis TB. Pemeriksaan MRI diketahui lebih unggul dibandingkan CT *scan* karena kualitasnya lebih tinggi untuk menilai batang otak dan tulang belakang dalam mendeteksi meningitis TB.¹¹ Pencitraan dapat menilai infark serebral, edema serebral, dan penyngatan meningen. CT *scan* paling baik digunakan untuk menyingkirkan komplikasi hidrosefalus

terkait meningitis TB yang dapat memerlukan intervensi bedah saraf segera. Namun menegakkan diagnosis penyakit ini masih menjadi hal yang tidak mudah di sebagian penyedia layanan kesehatan di Indonesia mengingat kapasitas diagnostik yang dimiliki masih terbatas, terutama di wilayah yang miskin sumber daya.

Pengobatan anti tuberkulosis (OAT) harus dimulai segera untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian pada pasien meningitis TB. Pengobatan anti-tuberkulosis lini pertama memiliki penetrasi cairan serebrospinal yang sangat baik, terdiri dari fase intensif isoniazid harian (INH), rifampisin (RIF), pirazinamid (PZA), dan etambutol (EMB) setiap hari selama 2 bulan. Regimen ini diikuti dengan fase lanjutan INH dan RIF selama 7 sampai 10 bulan. Rencana pengobatan ini didasarkan pada asumsi bahwa kuman TB bukanlah strain yang resisten. Pengobatan dengan RIF, EMB, PZA, dan fluoroquinolone setiap hari disarankan untuk meningitis TB yang resisten terhadap INH. Durasi terapi harus diperpanjang hingga 18 hingga 24 bulan, tergantung pada respons klinis terhadap pengobatan, tingkat keparahan penyakit, dan status kekebalan pasien.¹⁰

Berdasarkan tinjauan *Cochrane Database*, terapi tambahan meningitis TB menggunakan kortikosteroid memberikan manfaat dalam mengurangi angka kematian namun tidak mengurangi angka kecacatan neurologis. Tujuan pengobatan steroid adalah untuk meredakan respons berlebihan sistem kekebalan, yang menyebabkan sebagian besar komplikasi neurologis yang terlihat pada meningitis TB. Pengobatan yang digunakan adalah deksametason intravena setiap hari hingga 4 minggu, diikuti dengan pengurangan dosis oral selama 4 minggu.

Meningitis TB dapat menyebabkan beberapa komplikasi, yaitu:

- Hidrosefalus akibat terhambatnya aliran keluar cairan serebrospinal yang menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial.
- Hiponatremia (kadar natrium rendah dalam darah), terlihat pada 40% hingga 50% kasus meningitis TB.¹²
- Tuberkuloma, dapat terjadi secara independen dari meningitis TB.
- Vaskulitis dan stroke, terjadi pada 15% hingga 57% pasien meningitis TB
- Kejang, diakibatkan oleh hiponatremia, infark, dan iritasi meninges.¹³
- Kehilangan penglihatan yang bisa bersifat permanen akibat kompresi saraf mata oleh pelebaran ventrikel ketiga atau oleh cairan eksudat kuman TB yang kental.¹⁴
- Mielitis transversa yang gejalanya meliputi kelemahan anggota gerak, gangguan sensorik, dan sulit berkemih.¹⁵

Luaran (prognosis) meningitis TB bergantung pada kondisi neurologis pasien pada saat gejala awal dan ketepatan waktu pemberian OAT.⁴ Pasien yang mengalami hidrosefalus sekunder akibat meningitis TB juga mempunyai luaran yang buruk, bahkan dengan intervensi bedah saraf.¹⁰

Pencegahan meningitis TB dapat dilakukan melalui edukasi masyarakat tentang pentingnya deteksi dini, terutama pada populasi berisiko tinggi. Masyarakat perlu mengetahui tentang gejala meningitis TB, pentingnya evaluasi medis segera, dan risiko yang terkait dengan keterlambatan pengobatan. Pengobatan tuberkulosis memerlukan kepatuhan terhadap rejimen pengobatan karena dapat mengurangi kejadian meningitis TB secara signifikan. Pengobatan semua

jenis tuberkulosis memerlukan waktu yang lama, dan tanpa kepatuhan yang ketat, resistensi akan berkembang, sehingga menimbulkan risiko kesehatan masyarakat yang cukup besar. Vaksinasi BCG (*bacille Calmette-Guérin*) di daerah endemis dapat mengurangi kejadian meningitis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Laporan Hasil Studi Inventori Tuberkulosis Indonesia 2023-2024. Kementerian Kesehatan RI 2024.
2. Nijman G, Imran D, Dian S, et al. Tuberculous meningitis patient pathways and delays to diagnosis in Indonesia: a retrospective cohort study. *BMJ Public Health* 2023;1:e000052.
3. Chin JH. Tuberculous meningitis: Diagnostic and therapeutic challenges. *Neurol Clin Pract*. 2014 Jun;4(3):199-205.
4. Soria J, Metcalf T, Mori N, Newby RE, Montano SM, Huaroto L, Ticona E, Zunt JR. Mortality in hospitalized patients with tuberculous meningitis. *BMC Infect Dis*. 2019 Jan 05;19(1):9.
5. Thwaites G, Chau TT, Mai NT, Drobniewski F, McAdam K, Farrar J. Tuberculous meningitis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000 Mar;68(3):289-99.
6. Chan KH, Cheung RT, Lee R, Mak W, Ho SL. Cerebral infarcts complicating tuberculous meningitis. *Cerebrovasc Dis*. 2005;19(6):391-5.
7. Farinha NJ, Razali KA, Holzel H, Morgan G, Novelli VM. Tuberculosis of the central nervous system in children: a 20-year survey. *J Infect*. 2000 Jul;41(1):61-8.
8. Udani PM, Dastur DK. Tuberculous encephalopathy with and without meningitis. Clinical features and pathological correlations. *J Neurol Sci*. 1970 Jun;10(6):541-61.
9. Lee SA, Kim SW, Chang HH, Jung H, Kim Y, Hwang S, Kim S, Park HK, Lee JM. A New Scoring System for the Differential Diagnosis between Tuberculous Meningitis and Viral Meningitis. *J Korean Med Sci*. 2018 Jul 30;33(31):e201.
10. Marx GE, Chan ED. Tuberculous meningitis: diagnosis and treatment overview. *Tuberc Res Treat*. 2011;2011:798764.
11. Chen X, Chen F, Liang C, He G, Chen H, Wu Y, Chen Y, Shuai J, Yang Y, Dai C, Cao L, Wang X, Cai E, Wang J, Wu M, Zeng L, Zhu J, Hai D, Pan W, Pan S, Zhang C, Quan S, Su F. MRI advances in the imaging diagnosis of tuberculous meningitis: opportunities and innovations. *Front Microbiol*. 2023;14:1308149.
12. Misra UK, Kalita J, Bhoi SK, Singh RK. A study of hyponatremia in tuberculous meningitis. *J Neurol Sci*. 2016 Aug 15;367:152-7.
13. Misra UK, Kumar M, Kalita J. Seizures in tuberculous meningitis. *Epilepsy Res*. 2018 Dec;148:90-95.
14. Garg RK, Malhotra HS, Kumar N, Uniyal R. Vision loss in tuberculous meningitis. *J Neurol Sci*. 2017 Apr 15;375:27-34.
15. Jiang Y, Xu X, Guo Z, Liu Y, Lin J, Suo L, Jiang Y, Liu B, Lu T. Myelitis: A Common Complication of Tuberculous Meningitis Predicting Poor Outcome. *Front Neurol*. 2022;13:830029.

Klub Epilepsi RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta

Oleh : Dewi Gemilang Sari, S.Kep., Ners, MKM



Epilepsi merupakan gangguan neurologis kronis yang ditandai dengan kejang berulang akibat aktivitas listrik abnormal di otak. Penyakit ini tidak hanya berdampak pada kondisi medis, tetapi juga aspek psikologis, sosial, serta kualitas hidup pasien dan keluarganya. Stigma dan kurangnya pemahaman masyarakat masih

menjadi tantangan utama dalam penanganan epilepsi.

Keberhasilan terapi epilepsi sangat bergantung pada kepatuhan pasien dalam pengobatan jangka panjang, pemahaman terhadap faktor pencetus kejang, serta kemampuan keluarga dalam melakukan pertolongan pertama. Oleh karena itu, diperlukan

upaya edukasi yang berkelanjutan dan terstruktur.

Klub Epilepsi RSPON dibentuk sebagai wadah edukasi dan dukungan bagi pasien dan keluarga melalui pendekatan komunitas yang partisipatif, interaktif, dan berkesinambungan. *Launching* Klub Epilepsi RSPON dilaksanakan pada

kegiatan Webinar Epilepsi 11 Maret 2026 lalu. Webinar ini dilaksanakan dalam rangka peringatan Hari Epilepsi Sedunia yang diperingati setiap 26 Maret. Webinar membahas edukasi mengenai “Epilepsi dan Faktor Pencetus: Cara Mencegah Kekambuhan Kejang” oleh dr. Ade Vydia Chrisanty, Sp.N, “Tatalaksana Bedah pada Epilepsi Resisten Obat: Pengalaman Klinis di RSPON” oleh dr. Adi Sulistyanto, Sp.BS, Subsp.N-Func(K), dan “Pertolongan Pertama saat Kejang, Pencegahan Cedera saat Kejang, dan Edukasi Perawatan di Rumah” oleh Koko Komarudin, S.Kep., Ners. Webinar dipandu oleh Lalita Ingerani, S.Kep., Ners.

Dokter Penanggung Jawab Klub epilepsi ini adalah dokter Divisi Epilepsi RSPON, yaitu dr. Yuyun Miftaql Rahmah, Sp.N, dr. Arie Khairani, Sp.N., Subsp.Ped(K), dr. Chairunnisa, Sp.N, dan dr. Ade Vydia Chrisanty, Sp.N. Dokter Divisi Epilepsi RSPON memiliki tujuan pembentukan Klub Epilepsi ini yaitu meningkatkan pengetahuan, kepatuhan terapi, kemampuan penanganan kejang, serta kualitas hidup pasien epilepsi dan keluarganya. Diharapkan juga dengan adanya komunitas ini dapat mengurangi stigma terhadap epilepsi dan meningkatkan kemandirian pasien.

Rencana kedepannya Klub Epilepsi RSPON akan rutin mengadakan kegiatan edukasi kesehatan epilepsi, *sharing session/support group*, simulasi pertolongan pertama kejang, konsultasi dengan dokter neurologi, dan edukasi digital (aplikasi). Kegiatan Klub Epilepsi diharapkan menjadi sarana edukasi dan dukungan yang efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien epilepsi.

Mari bergabung dalam Klub Epilepsi RSPON melalui *scan barcode* berikut.



Harapan Baru Pemulihan Stroke:

Mengembalikan Keseimbangan dan Kemampuan Berjalan dengan Robotic Gait Training RS PON

Oleh : Zharif Muzani, S.Tr.Kes



Stroke sering kali menjadi titik balik yang berat dalam kehidupan seseorang. Hilangnya kemampuan

menyeimbangkan tubuh dan kelumpuhan yang menghalangi langkah kaki bisa memicu frustrasi,

baik bagi pasien maupun keluarganya. Keseimbangan adalah fondasi utama. tanpa keseimbangan yang baik,



pasien.

Bagaimana Robotic Gait Training Membantu Pemulihan Stroke?

Kunci utama dari pemulihan pascastroke adalah neuroplastisitas, kemampuan otak untuk membentuk koneksi saraf baru demi menggantikan bagian yang rusak. Untuk memicu hal ini, pasien membutuhkan latihan gerakan berjalan yang diulang-ulang secara konsisten, aman, dan presisi. Robotic Gait Training memfasilitasi hal ini melalui:

mustahil seseorang bisa kembali berjalan secara mandiri.

Namun, seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi medis, perjalanan pemulihan pascastroke kini memasuki babak baru yang lebih menjanjikan. Rumah Sakit Pusat Otak Nasional (RS PON) Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta hadir sebagai garda terdepan dalam inovasi pemulihan neurologis di Indonesia melalui layanan **Robotic Gait Training**, khususnya untuk pelatihan gaya berjalan.

Apa Itu Robotic Gait Training?

Robotic Gait Training adalah sistem robotik canggih yang dirancang khusus untuk rehabilitasi gangguan berjalan. Alat ini terdiri dari:

1. Orthosis Lokomat (Rangka Robot): Dipasang pada kaki pasien untuk menggerakkan pinggul, lutut dan kaki sesuai pola jalan normal.
2. Body Weight Support System: Tali penyangga tubuh yang menahan berat badan pasien, sehingga pasien yang belum mampu menopang tubuhnya sendiri tetap bisa berlatih dalam posisi tegak di atas treadmill.

3. Layar Biofeedback: Monitor di depan pasien yang menampilkan simulasi visual (seperti video game) yang merespons gerakan kaki

1. Repetisi yang Masif dan Konsisten

Dalam terapi konvensional, fisioterapis mungkin hanya mampu membantu pasien melangkah beberapa puluh kali sebelum



kelelahan. Dengan Robotic Gait Training, pasien bisa melakukan ratusan hingga ribuan langkah dalam satu sesi dengan pola yang konsisten. Pengulangan masif inilah yang mengirimkan sinyal kuat ke otak untuk membentuk memori gerak yang baru.

2. Pola Jalan yang Fisiologis (Normal)

Pasien stroke seringkali mengembangkan pola jalan yang salah (misalnya menyeret kaki atau mengayun panggul) sebagai kompensasi dari kelemahan otot. Robotic Gait Training melatih kaki untuk bergerak dengan pola jalan yang sempurna dan simetris. Ini sangat penting untuk mencegah kebiasaan jalan yang buruk di kemudian hari.

3. Motivasi Melalui Gamifikasi

Salah satu fitur terbaik Robotic Gait Training di RS PON adalah layar interaktifnya. Pasien tidak sekadar berjalan menatap dinding, Pasien dihadapkan pada layar interaktif yang menyimulasikan rute berjalan. Umpan balik visual ini memaksa pasien untuk melatih koordinasi otak, mata, dan kaki secara bersamaan, sehingga pemulihan keseimbangan terjadi lebih cepat. Ini membuat pasien lupa bahwa mereka sedang menjalani terapi berat, mengubah rasa sakit menjadi semangat berkompetisi dengan diri sendiri.

4. Data Terukur

Sensor pada robot mampu merekam tingkat kelemahan otot, kekuatan dorongan kaki, mendeteksi distribusi berat badan dan kemiringan postur pasien sekecil apa pun. Fisioterapis dapat melihat data ini secara *real-time* untuk mengoreksi

postur tubuh pasien agar tidak miring ke satu sisi. Tim Fisioterapis RS PON dapat melihat grafik kemajuan pasien secara objektif dari sesi ke sesi.

5. Tumpuan Berat Badan yang Aman (Body-Weight Support)

Karena tubuh pasien ditopang oleh harness (penyangga), risiko jatuh saat latihan adalah nol. Pasien yang belum mampu berdiri tegak dapat melatih keseimbangan dinamis dan melangkahkan kaki tanpa rasa takut jatuh. Hal ini sangat penting untuk membangun kembali kepercayaan diri.

Penelitian dan Referensi Ilmiah

Efektivitas pemulihan keseimbangan dan kemampuan berjalan menggunakan Robotic Gait Training didukung oleh berbagai literatur ilmiah dan uji klinis internasional terbaru:

1. Efektivitas Peningkatan

Kecepatan dan Fungsi Berjalan

Sebuah meta-analisis terbaru yang dipublikasikan di jurnal *Journal of Clinical Medicine* (MDPI) pada tahun 2025 mengevaluasi 23 uji klinis acak (RCT). Hasilnya menyimpulkan bahwa kombinasi Robotic-Assisted Gait Training (RAGT) dengan terapi konvensional secara signifikan meningkatkan fungsi gaya berjalan (gait function), kecepatan berjalan, dan keseimbangan tubuh secara keseluruhan dibandingkan hanya dengan terapi konvensional saja.

2. Pemulihan Keseimbangan

Postural

Berdasarkan tinjauan sistematis dalam *Journal of*

Rehabilitation Medicine, analisis data menunjukkan bahwa terapi dengan bantuan robotik signifikan dalam memperbaiki fungsi keseimbangan. Pemulihan keseimbangan ini sangat optimal terutama pada pasien di fase akut dan subakut pascastroke.

3. Mengurangi Rasa Takut Jatuh (Fear of Falling)

Sebuah uji klinis acak (RCT) tahun 2024 membuktikan bahwa pasien stroke yang menerima latihan berjalan dibantu robot tidak hanya mengalami perbaikan waktu berdiri dan duduk, tetapi juga secara drastis menurunkan indeks ketakutan akan jatuh (*International Fall Efficacy Scale*). Hilangnya rasa takut ini adalah kunci utama agar pasien mau mencoba berjalan mandiri di rumah.

Bagi penyintas stroke, perjalanan rehabilitasi memang membutuhkan kesabaran luar biasa. Namun, dengan hadirnya teknologi Robotic Gait Training di RS PON, harapan untuk kembali menyeimbangkan tubuh, melangkah dengan pasti, dan kembali produktif kini semakin nyata. Teruslah semangat berlatih, karena setiap langkah kecil bersama teknologi adalah lompatan besar menuju kemandirian!

DAFTAR PUSTAKA

1. Effectiveness of Robot-Assisted Gait Training in Stroke Rehabilitation: A Systematic Review and Meta-Analysis
2. Effects of robot-assisted training on balance function in patients with stroke: A systematic review and meta-analysis
3. The Effects of Robot-Assisted Gait Training on Balance and Fear of Falling in Patients with Stroke: A Randomized Controlled Clinical Trial

Melayani dengan Hati

Reza Security RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta

Oleh : Anggita Ilmawati, S.Tr.Kes



Bagi sebagian orang, sosok petugas keamanan mungkin identik dengan seragam tegas dan tatapan waspada. Namun, bagi siapa pun yang mengunjungi RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON), kehadiran Pak Reza memberikan kesan yang jauh berbeda. Senyum ramah dan sapaan tulusnya telah menjadi “salam pembuka” wajib setiap pagi.

Sebagai petugas *security* dari tahun 2019 hingga sekarang, Pak Reza menyambut pasien dan keluarga dengan senyum, memberikan arahan dengan sopan, serta sigap membantu dalam berbagai situasi, mulai dari pengaturan lalu lintas internal, pengamanan area pelayanan, hingga penanganan kondisi darurat.

Dalam lingkungan rumah sakit, mereka memahami bahwa yang dihadapi bukan hanya pengunjung, tetapi individu yang sedang berada dalam kondisi cemas, lelah, atau berduka.

Dengan prinsip “Melayani dengan Hati”, Pak Reza tidak hanya fokus pada aspek keamanan fisik, tetapi juga menjaga rasa aman psikologis bagi pasien dan keluarga. Ketegasan dalam menjalankan tugas selalu diimbangi dengan pendekatan humanis, komunikasi yang santun, dan empati terhadap kebutuhan setiap orang.

Ia bercerita bahwa menjadi *security* bukan hanya tentang menjaga aset dan lingkungan. Keteladanannya

menunjukkan bahwa peran kecil yang dijalankan dengan hati yang besar mampu memberi dampak positif bagi banyak orang, ujar Pak Reza.

Keteladanan Pak Reza mengingatkan kita bahwa pelayanan bermutu lahir dari hati yang peduli. Dari langkah kecil di pintu masuk rumah sakit, ia turut memberi makna pada proses penyembuhan.

Terima kasih Pak Reza dan *security* RSPON. Sehat selalu pak.



Dukung Kepatuhan Pajak

RSPON Mahar Mardjono Hadirkan Layanan Pojok Pajak



Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) menghadirkan layanan Pojok Pajak bagi para pegawai sebagai upaya memberikan kemudahan dalam proses pelaporan SPT Tahunan 2025. Kegiatan ini dilaksanakan melalui kerja sama dengan KPP Pratama Jakarta Kramat Jati.

Layanan Pojok Pajak diselenggarakan pada Senin, 9 Maret 2026 pukul 09.00 hingga 14.00 WIB

yang berlokasi di Lantai 2 Gedung A di lingkungan RSPON Mahar Mardjono Jakarta. Dalam kegiatan ini, pegawai dapat memperoleh pendampingan langsung dari petugas pajak untuk melakukan pelaporan SPT Tahunan, mulai dari konsultasi hingga proses pengisian dan pelaporan secara elektronik.

Kehadiran layanan ini diharapkan dapat membantu pegawai dalam memahami tata cara pelaporan pajak sekaligus memastikan kewajiban

perpajakan dapat dipenuhi dengan lebih mudah, cepat, dan tepat waktu.

Melalui kegiatan ini, RSPON Mahar Mardjono Jakarta juga menunjukkan komitmennya dalam mendukung peningkatan kesadaran serta kepatuhan pajak di lingkungan institusi. Seluruh pegawai diimbau untuk memanfaatkan layanan tersebut dengan membawa dokumen yang diperlukan agar proses pelaporan SPT Tahunan dapat berjalan dengan lancar.

(a.n-Humas)

Edukasi Kesehatan

“Tidur Berkualitas untuk Otak yang Sehat” Memperingati Hari Tidur Sedunia

Tidur merupakan bentuk fisiologis dan berulang dari penurunan kesadaran, dimana terjadi penurunan fungsi kognitif secara global sehingga otak tidak merespon secara penuh terhadap stimulasi sekitar. Saat terlelap, otak akan membersihkan racun-racun tidak berguna yang terbentuk ketika kita berpikir seharian. Oleh karena itu memiliki kualitas tidur yang baik dapat membantu otak yang sehat.

Pada Kamis, 5 Maret 2026 Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) mengadakan edukasi kesehatan yang berlangsung

di Poli Rawat Jalan Lantai 2 Gedung A yang membahas lebih dalam tentang “Tidur Berkualitas untuk Otak yang Sehat” dalam peringatan Hari Tidur Sedunia yang jatuh pada tanggal 13 Maret 2026 mendatang.

Pembahasan tentang kualitas tidur ini menghadirkan narasumber ahli dari RSPON Mahar Mardjono Jakarta yaitu dr. Asnelia Devicaesaria, SpN, Subsp. NGD(K) dan disimak oleh para pasien dan caregiver yang berada di area tunggu antrean poli rawat jalan. Dalam edukasi yang berlangsung kurang lebih satu jam ini, dr. Asnelia menerangkan bahwa terdapat 7 Pilar Kesehatan Otak Melalui Tidur yaitu:

1. **Memperkuat Memori;** Mengkonsolidasi pembelajaran.
 2. **Regulasi Emosi;** Mengatur stres dan perasaan.
 3. **Sistem Imun;** Mengaktifkan pertahanan otak.
 4. **Perbaikan Jaringan;** Memulihkan sel otak yang rusak.
 5. **Keseimbangan Hormon;** Mengatur neurotransmitter esensial.
 6. **Konsentrasi dan Fokus;** Menajamkan kognisi.
 7. **Proteksi Neurodegeneratif;** Menurunkan risiko Alzheimer dan Parkinson.
- Pada umumnya, kebutuhan jam tidur berbeda menurut usia untuk





mencapai kualitas tidur yang baik. Orang Dewasa (18–64 tahun) durasi tidur yang dianjurkan ialah 7–9 jam per malam, sedangkan Lansia (≥ 65 tahun) durasi tidur yang dianjurkan ialah 7–8 jam per malam. Selain itu indikator penentu kualitas tidur yang baik lainnya meliputi:

- **Minim gangguan:** tanpa terpotong oleh suara, cahaya, atau ketidaknyamanan fisik.

- **Fase seimbang:** proporsi ideal antara fase restorasi fisik (NREM) dan kognitif (REM).
- **Kontinuitas terjaga:** tidur berkesinambungan tanpa sering terbangun di tengah malam.
- **Bangun bertenaga:** terbangun dengan perasaan segar, pulih, dan siap beraktivitas.

Di akhir pembahasannya, dr.

Asnelia menyampaikan bahwa untuk mencapai tidur yang berkualitas, kita harus menciptakan rutinitas dan lingkungan fisik yang mendukung tidur terlelap. Mulai dari jadwal tidur yang konsisten yaitu tidur dan bangun pada jam yang sama setiap hari termasuk di akhir pekan, lalu optimasi suhu dan cahaya dengan menjaga kamar tetap gelap, tenang, dan sejuk di suhu ideal 18–22°C, tidak lupa juga untuk menginvestasikan pada kasur dan bantal yang suportif dan nyaman untuk tubuh kita sehingga tidak menimbulkan rasa tidak nyaman atau sakit saat tidur, hindari konsumsi kafein, serta direkomendasikan untuk melakukan rutinitas relaksasi 30 menit sebelum tidur dengan meditasi ringan dan hindari polusi cahaya biru dari gadget. Diharapkan melalui edukasi ini, masyarakat memahami tidur berkualitas untuk menjaga kesehatan otak dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

(mfy/humas)



Traumatic Brain Injury Memperingati Hari Kesadaran Cedera Kepala Sedunia

Pada Kamis, 5 Maret 2025 diadakan Edukasi Kesehatan yang mengangkat tema “*Traumatic Brain Injury: Dampaknya pada Fungsi Otak dan Kinerja*” dalam memperingati Hari Kesadaran Cedera Kepala Sedunia yang akan jatuh pada tanggal 20 Maret 2026. Edukasi ini berlangsung di Poli Rawat Jalan Lantai 2 Gedung A Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) yang disimak oleh para pasien dan caregiver yang berada di area tunggu antrean poli rawat jalan.

Dalam edukasi yang membahas lebih mendalam tentang *Traumatic Brain Injury* ini, RSPON Mahar Mardjono Jakarta menghadirkan narasumber ahli yaitu dr. Ranette Roza, Sp.S. Edukasi ini berlangsung selama kurang lebih satu jam ini mengupas tentang penyebab dari cedera otak traumatik yaitu antara lain:

1. **Benturan Langsung:** kecelakaan lalu lintas, jatuh dari ketinggian, trauma benda tumpul, kekerasan, dan lainnya.
2. **Guncangan Hebat:** *Shaken baby syndrome* atau kecelakaan mobil dimana kepala tersentak maju-mundur dengan sangat cepat tanpa adanya benturan langsung.
3. **Luka Tembus:** Misalnya luka tembak, trauma benda tajam, atau



serpihan tajam yang masuk ke dalam tengkorak.

Gejala dari Cedera Kepala

Traumatik dapat muncul segera atau beberapa waktu setelah cedera, terdapat 2 gejala yaitu gejala ringan; biasanya seperti sakit kepala, pusing, mual atau muntah, bingung atau sulit konsentrasi, mudah lelah. Lalu ada gejala sedang hingga berat; penurunan kesadaran atau pingsan, kejang, gangguan bicara, kelemahan pada tangan atau kaki, keluar darah atau cairan dari hidung atau telinga, hingga perubahan perilaku atau kesadaran.

Penanganan dari cedera kepala traumatik ini diberikan tergantung tingkat keparahan, dapat meliputi:

- Observasi dan istirahat
 - Pemberian obat
 - Pemeriksaan CT Scan atau MRI
 - Tindakan operasi jika terjadi perdarahan atau tekanan pada otak
- Pencegahan yang penting ialah tidak lupa menggunakan helm saat berkendara, memakai sabuk pengaman, menjaga keselamatan di tempat kerja, dan menghindari risiko jatuh pada lansia.

Diharapkan melalui edukasi ini masyarakat mampu memahami apa itu cedera kepala traumatik, penyebab, serta tanda dan gejalanya, lalu meningkatkan kesadaran masyarakat untuk lebih waspada terhadap risiko cedera kepala dalam aktivitas sehari-hari. (mfy/humas)

RSPON Mahar Mardjono Jakarta

Raih Penghargaan di 3rd RS Kemenkes Awards 2026



Sebagai bentuk apresiasi terhadap capaian kinerja Rumah Sakit Vertikal Kementerian Kesehatan, pada Kamis, 5 Februari 2026 berlangsung Acara “3rd RS Kemenkes Award 2026 Rise and Shine”. Acara ini berlokasi di Auditorium Siwabessy, Gedung Prof. dr. Sujudi lantai 2, Kementerian Kesehatan, Jakarta.

Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) kembali menorehkan capaian dengan meraih penghargaan “Tingkat Maturitas Blu Kategori Luar Biasa” dan “Peringkat 3 Penyelenggara Unit Riset Klinis Terbaik”. Capaian ini menjadi bentuk apresiasi atas komitmen RSPON Mahar Mardjono Jakarta sebagai Rumah Sakit Vertikal Kementerian Kesehatan yang menunjukkan pengelolaan keuangan, pelayanan, tata kelola, dan operasional yang profesional sesuai dengan standar dan akuntabel, serta Rumah Sakit yang mendukung riset klinis guna meningkatkan kualitas dan efektivitas pengobatan.

Kedepannya, RSPON Mahar Mardjono Jakarta akan terus berupaya dan berkomitmen meningkatkan pelayanan terbaik untuk masyarakat.

Penyuluhan Kesehatan⁺ dan Senam Otak Bersama SMAK 7 Penabur Jakarta

Sebagai bentuk pengabdian masyarakat ke sekolah, Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) bekerjasama dengan Perkumpulan Promotor dan Pendidik Kesehatan Masyarakat Indonesia DKI Jakarta (PPPKMI Jakarta) mengadakan kegiatan edukasi yang berlokasi di SMAK 7 Penabur Jakarta pada Selasa, 17 Maret 2026.

Para peserta dalam acara pengabdian masyarakat ini adalah jajaran guru dan pengurus tata usaha SMAK 7 Penabur Jakarta. Acara dimulai dengan pembahasan tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yaitu Dr. Safrudin, SKM, M.Kes. Pemaparan materi tentang PHBS tidak luput dari perhatian peserta karena peran guru dan para pengurus sekolah sebagai garda terdepan pemberi edukasi terhadap siswa di lingkungan sekolah demi mewujudkan sistem pembelajaran yang nyaman tentu saja membutuhkan lingkungan yang bersih dan sehat. Manfaat dari penerapan PHBS ini tentu saja sangat berpengaruh terhadap konsentrasi dan kenyamanan siswa selama pembelajaran berlangsung di sekolah serta dengan penerapan PHBS yang baik mampu membentuk kebiasaan hidup sehat sejak dini.

Acara berlanjut dengan penyampaian materi dari dr. Andre Dharmawan



Wijono, Sp.N yang membahas tentang “Stroke Tidak Mengenal Usia: Waspada Sejak Dini hingga Dewasa” dan Irman Galih Prihantoro, S.Tr.Ftr. yang membahas tentang “Aktif Bergerak, Otak lebih Cerdas” serta memandu Senam Otak. Inti dari penyampaian materi dari dua narasumber ini adalah mengajak para peserta untuk lebih peduli dan menyadari bahwa stroke tidak hanya dialami oleh golongan lansia saja tetapi bisa dialami oleh golongan usia yang lebih muda jika tidak diwaspadai sejak dini gejala dan tanda-tandanya. Stroke

mudah dikenali melalui BE FAST yaitu singkatan dari:

- Balance (Keseimbangan) = Pusing atau kehilangan keseimbangan tiba-tiba.
- Eyes (Penglihatan) = Gangguan penglihatan mendadak, seperti pandangan kabur atau ganda.
- Face (Wajah) = Salah satu sisi wajah terkulai atau senyum menjadi tidak simetris.
- Arms (Lengan) = Kelemahan atau mati rasa pada salah satu lengan saat diangkat atau pada salah satu sisi tubuh.
- Speech (Bicara) = Bicara pelo (cadel) atau sulit berbicara.
- Time (Waktu) = Apabila mengalami gejala, segera hubungi layanan darurat, karena setiap detik berharga untuk pemulihan.

Radio Kampus Polkesjati:

Radiasi Smartphone Mitos atau Ancaman untuk Otak?



Di era digital, penggunaan gadget terutama smartphone sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Biasanya, smartphone digunakan untuk memenuhi kebutuhan komunikasi mulai dari belajar, bekerja, dan interaksi sosial lainnya. Pertanyaan yang sering muncul di masyarakat atas ketergantungan penggunaan smartphone ini adalah “Apakah penggunaan jangka panjang dari smartphone berbahaya bagi otak?” misalnya mungkin dari penggunaan yang terlalu sering bisa

mempengaruhi fungsi kognitif dan kesehatan saraf.

Guna menjawab pertanyaan tersebut, diskusi yang membahas tentang “Radiasi Smartphone: Mitos atau Ancaman untuk Otak” dilaksanakan pada Selasa, 24 Februari 2026 di siaran Radio Kampus Poltekkes Jakarta III. Pada siaran ini, pembahasan mendalam seputar radiasi didiskusikan langsung bersama narasumber ahli dari Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) yaitu: dr.

Nicholas, Sp.Onk.Rad bersama dengan dua host dari Poltekkes Jakarta III yaitu: Ani Kusumastuti, SST., M.Keb dan Dr. Abdul Aziz, BE, SE, SKM, MM, MARS.

Dalam siaran radio yang berlangsung kurang lebih satu jam ini, pembahasan seputar radiasi dimulai dari gambaran tentang radiasi itu sendiri. Faktanya, sampai saat ini belum ditemukan pernyataan dari lembaga kesehatan dunia termasuk WHO (World Health Organization) atas identifikasi penggunaan smartphone berbahaya dan secara langsung

menyebabkan kanker atau tumor pada otak melalui gelombang radiasi atau elektromagnetik. Namun, jika dilihat secara aspek psikologis seperti durasi pemakaian jangka panjang dari smart-phone maupun gadget dapat memunculkan efek ketergantungan atau adiksi digital, penurunan konsentrasi, sampai gangguan tidur (insomnia).

Pada diskusi ini, dr. Nicholas, Sp.Onk.Rad menyampaikan ajakan kepada masyarakat untuk tidak menden-garkan informasi yang hanya berbasis ‘kata orang’ tetapi mencari akar permasalahan dengan sumber yang lebih terpercaya atau ahli di bidang tersebut. Penggunaan smartphone di era digital memang tidak dapat dipungkiri sangat melekat pada masyarakat, oleh karena itu disarankan untuk lebih bijak dan bertanggungjawab atas penggunaan smartphone, terutama untuk orangtua sebagai pembatas penggunaan smart-phone kepada anak. Pembatasan ini tentu saja untuk mencegah anak-anak



menggunakan gadget secara berlebihan (overuse), orangtua lebih bijak dalam mengalokasikan smartphone seperti tayangan yang sesuai dengan anak serta waktu penggunaannya.

Harapan kedepannya dari pembahasan “Radiasi Smartphone: Mitos atau Ancaman untuk Otak” pada siaran radio ini adalah: Masyarakat kini lebih

paham terhadap gambaran tentang radiasi dan kondisi, serta dampak dari penggunaan smartphone tidak secara langsung menyebabkan penyakit seperti kanker atau tumor otak, melainkan dapat mempengaruhi kondisi psikologis. Oleh karena itu, penggunaan smartphone harus dilakukan secara bijak dan seimbang.



“Otak Sehat di Hari Tua: Apa yang Kita Lakukan?”



Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat dan komitmen dalam meningkatkan literasi kesehatan otak, Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) turut berpartisipasi dalam kegiatan Forum Komunikasi Lansia Jakarta (FKLJ) tingkat Kecamatan yang diselenggarakan di Kecamatan Kramat Jati, pada Rabu, 7 Januari 2026, bertempat di Aula Balegede Kecamatan Kramat Jati. RSPON Mahar Mardjono Jakarta Kehadiran merupakan bagian dari upaya berkelanjutan RSPON Mahar Mardjono Jakarta dalam menjangkau masyarakat di wilayah sekitar rumah sakit.

Kegiatan berlangsung mulai pukul 09.00 WIB hingga selesai, dimulai

dengan sambutan dari perwakilan Forum Komunikasi Lansia Jakarta (FKLJ) dan Kecamatan Kramat Jati dan dilanjutkan dengan penyuluhan kesehatan untuk masyarakat awam. Dengan menghadirkan narasumber dari RSPON Mahar Mardjono Jakarta, yaitu dr. Maria Natalia Stella, yang memberikan pemaparan mengenai upaya menjaga kesehatan otak di usia lanjut, pencegahan gangguan kognitif, serta pentingnya deteksi dini masalah kesehatan otak.

Sesi penyuluhan kesehatan berlangsung secara interaktif melalui diskusi serta tanya jawab dengan para peserta lansia. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan dan berbagi pengalaman terkait kesehatan

di usia lanjut.

Selain penyuluhan kesehatan, RSPON Mahar Mardjono Jakarta juga melakukan sosialisasi Aplikasi CheckPON dan EduPON sebagai inovasi layanan digital RSPON Mahar Mardjono Jakarta untuk memudahkan masyarakat memperoleh informasi, edukasi, dan layanan terkait kesehatan otak.

Melalui kegiatan ini, RSPON Mahar Mardjono Jakarta berharap dapat meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya lansia, akan pentingnya menjaga kesehatan otak agar tetap mandiri dan berkualitas di hari tua, sekaligus memperkuat sinergi antara RSPON Mahar Mardjono Jakarta dan masyarakat di wilayah Kecamatan Kramat Jati. (a.n-Humas)

RSPON Mahar Mardjono Jakarta dan NNI Singapore Selenggarakan *Sharing Clinical Expertise* dan *Meeting Board of Directors*

Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) menerima kunjungan delegasi SingHealth dan National Neuroscience Institute (NNI) Singapore dalam kegiatan Institutional Visit and Collaboration Discussion. Kunjungan ini menjadi sarana pembelajaran kelembagaan dan pertukaran wawasan terkait pengembangan layanan neurologi, neurosains klinis, serta peluang kemitraan akademik dan klinis di bidang kesehatan otak dan saraf.

Kegiatan diawali dengan Meeting Board of Directors yang mempertemukan jajaran pimpinan RSPON Mahar Mardjono Jakarta dengan perwakilan SingHealth–NNI. Pertemuan tersebut membahas pengalaman masing-masing institusi dalam pengelolaan layanan neurologi dan bedah saraf, pengembangan kapasitas tenaga kesehatan, serta pendekatan layanan neurosains berbasis praktik terbaik internasional. Forum ini juga menjadi ruang dialog mengenai tantangan dan peluang penguatan layanan kesehatan otak dan saraf.

Agenda dilanjutkan dengan sesi kuliah ilmiah oleh pakar bedah saraf NNI, yaitu Professor Jai Rao, Head

& Senior Consultant Neurosurgery NNI/Singapore General Hospital, Clinical Programme Director Head Injury, dan Director Global Health NNI, serta Dr Julian Han, Consultant Neurosurgery NNI, Co-Director Endovascular Centre, dan Director Joint Neurovascular Service. Para narasumber memaparkan pengalaman klinis dalam pengembangan layanan neurovaskular dan tata laksana trauma kepala, serta berbagi praktik terbaik dalam pelayanan neurosains terpadu.

Kegiatan diikuti oleh direksi, komite medik, dokter spesialis saraf dan bedah saraf, residen, serta tenaga kesehatan multidisiplin di lingkungan RSPON Mahar Mardjono

Jakarta. Diskusi interaktif yang berlangsung memberikan kesempatan bagi peserta untuk memperdalam pemahaman klinis dan kelembagaan, sekaligus memperkaya perspektif pengembangan layanan neurosains di RSPON Mahar Mardjono Jakarta.

Melalui kegiatan ini, RSPON Mahar Mardjono Jakarta memperoleh wawasan internasional mengenai pengelolaan layanan neurologi dan bedah saraf, serta memperluas jejaring profesional di bidang neurosains. Pertukaran pengetahuan yang berlangsung diharapkan mendukung peningkatan mutu layanan kesehatan otak dan saraf bagi masyarakat.

(a.n-Humas)



RSPON Mahar Mardjono Jakarta

Gelar Workshop Keperawatan Cedera Medula Spinalis



Rumah Sakit Pusat Otak Nasional (RSPON) Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta menyelenggarakan kegiatan Workshop Keperawatan Cedera Medula Spinalis bagi Perawat pada Jumat, 13 Maret 2026. Kegiatan ini berlangsung di Ruang Nakes, Lantai 13 Gedung B RSPON Mahar Mardjono dan diikuti oleh para perawat dari berbagai unit pelayanan.

Workshop ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan perawat dalam

penanganan pasien dengan gangguan atau cedera medula spinalis. Dalam kegiatan ini, peserta mendapatkan pemaparan materi mengenai anatomi dan fisiologi medula spinalis, penatalaksanaan awal pada pasien dengan cedera tulang belakang, pemantauan kondisi neurologis pasien, serta peran perawat dalam proses rehabilitasi pasien dengan cedera medula spinalis.

Selain penyampaian materi, kegiatan juga diisi dengan sesi

diskusi interaktif serta studi kasus yang memberikan kesempatan kepada peserta untuk berbagi pengalaman klinis dan memperdalam pemahaman terkait penanganan pasien dengan gangguan medula spinalis.

Melalui workshop ini diharapkan para perawat dapat meningkatkan kompetensi profesional dalam memberikan asuhan keperawatan yang optimal, sehingga kualitas pelayanan kepada pasien, khususnya pasien dengan gangguan saraf tulang belakang, dapat terus ditingkatkan.

RSPON Mahar Mardjono Jakarta

Kembali Gelar Pelatihan BNLS Angkatan 1/2026

Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) kembali menunjukkan komitmennya dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan otak melalui penyelenggaraan Pelatihan Basic Neuro Life Support (BNLS) bagi perawat.

Kegiatan ini berlangsung selama empat hari, pada 12 hingga 15 Januari 2026. Pelatihan dilaksanakan di Ruang Nakes Lantai 13 Gedung B RSPON Mahar Mardjono Jakarta, Dibuka oleh sambutan dari Manajer Tim Kerja Pendidikan dan Pelatihan (Ns. Eny Meiliya, S.Kep., MKM) pada Senin 12 Januari 2026

Pelatihan BNLS ini dirancang untuk membekali perawat dengan kemampuan dasar dalam menangani berbagai kondisi kegawatdaruratan neurologi. Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan mampu memberikan tatalaksana kedaruratan neurologi dengan tepat, serta berperan aktif sebagai pelaksana dalam pelayanan kegawatdaruratan neurologi dasar di unit kerja masing-masing.

Selama pelatihan, peserta pelatihan BNLS mendapatkan pembekalan teori dan praktik terkait:

pengkajian keperawatan neurologi, penanganan kegawatdaruratan stroke, cedera kepala, trauma medula spinalis, infeksi saraf pusat, peningkatan tekanan intrakranial, Guillain Barré



Syndrome, Myasthenia Gravis, kejang, hingga manajemen cairan dan elektrolit pada kasus neurologi akut.

Peserta pelatihan terdiri dari Ners dan Perawat Vokasi, dengan jumlah total 25 peserta, yang meliputi 12 perawat magang dan 13 tenaga mitra.). Kegiatan ini menjadi salah satu langkah strategis RSPON dalam memastikan seluruh tenaga keperawatan memiliki kompetensi yang selaras dengan standar pelayanan

kegawatdaruratan neurologi nasional. Dengan peningkatan kapasitas SDM ini, diharapkan mutu layanan kepada pasien semakin optimal, cepat, dan berorientasi pada keselamatan.

RSPON Mahar Mardjono Jakarta terus berkomitmen menjadi pusat rujukan nasional dalam pelayanan kesehatan otak, sekaligus pusat pendidikan dan pelatihan tenaga kesehatan yang unggul dan profesional. (a.n-Humas)





RSPON Mahar Mardjono Jakarta

Terima Kunjungan RSUD Cengkareng dan Koja untuk Penguatan Tata Kelola Layanan

Dalam upaya memperkuat tata kelola layanan rumah sakit daerah, Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) menerima kunjungan dari RSUD Cengkareng dan RSUD Koja pada Senin, 6 April 2026. Kegiatan ini menjadi bagian dari pembinaan tata kelola rumah sakit sekaligus penguatan jejaring layanan kesehatan, khususnya dalam penanganan kasus neurologi dan stroke.

Kegiatan yang diselenggarakan di Auditorium Lantai 16 Gedung B RSPON Mahar Mardjono Jakarta ini dihadiri oleh berbagai pemangku kepentingan strategis, antara lain Direktur Utama RSPON Mahar Mardjono Jakarta (dr. Adin Nulhasanah Sp.S, MARS) beserta jajaran direksi RSPON Mahar Mardjono Jakarta, Ketua Dewan Pengawas RSUD Provinsi DKI Jakarta (dr. Harjadi) beserta jajaran, Dewan Pengawas RSUD Provinsi DKI Jakarta (Prof. Dr. Amal Chalik Sjaff), Direktur RSUD Koja (dr. Winarto, M.A.R.S), serta

Direktur RSUD Cengkareng dr. (Lysbeth Regina Pandjaitan, M.Biomed, MARS).

Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan Tim Pengampunan dan Jejaring Stroke serta Tim Pembina Tata Kelola Rumah Sakit Daerah RSPON Mahar Mardjono Jakarta sebagai narasumber utama dalam proses pembinaan.

Acara diawali dengan registrasi peserta, dilanjutkan dengan pembukaan dan sambutan dari Direktur Utama RSPON dan beserta jajaran direksi RSPON Mahar Mardjono Jakarta, Ketua. Dalam sambutannya, Direktur Utama RSPON menekankan pentingnya sinergi antar fasilitas pelayanan kesehatan dalam meningkatkan mutu layanan, keselamatan pasien, serta efektivitas tata kelola rumah sakit.

Kegiatan dilanjutkan dengan hospital tour di Gedung Pelayanan untuk memberikan gambaran langsung mengenai sistem layanan dan pengelolaan di RSPON Mahar

Mardjono Jakarta. Selanjutnya, peserta mengikuti sesi pemaparan teknis terkait tata kelola rumah sakit yang mencakup aspek pelayanan medis, manajemen operasional, serta sistem rujukan.

Pada sesi Focus Group Discussion (FGD), seluruh peserta aktif berdiskusi mengenai tantangan dan strategi implementasi tata kelola yang efektif di rumah sakit daerah. Diskusi ini diharapkan dapat menghasilkan rencana tindak lanjut yang konkret dan aplikatif dalam meningkatkan kualitas layanan di masing-masing rumah sakit.

Melalui kegiatan ini, RSPON Mahar Mardjono Jakarta menegaskan komitmennya sebagai rumah sakit rujukan nasional dalam pembinaan dan penguatan kapasitas rumah sakit daerah. Sinergi yang terjalin diharapkan mampu mendorong terwujudnya layanan kesehatan yang lebih berkualitas, terintegrasi, dan berorientasi pada keselamatan pasien di wilayah Provinsi DKI Jakarta.

(a.n-Humas)

RSPON Mahar Mardjono Jakarta

Kembali Sambut Peserta PPDS Neurologi RSPPU untuk Batch III

Sebagai Rumah sakit Pendidikan Penyelenggara Utama (RSPPU), RSPON Mahar Mardjono Jakarta menegaskan komitmen institusi dalam mendukung penguatan sistem pendidikan dokter spesialis berbasis rumah sakit serta peningkatan mutu layanan kesehatan rujukan nasional.

RSPON Mahar Mardjono Jakarta Kembali melaksanakan kegiatan Penyambutan Peserta Didik Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) Neurologi RSPPU untuk Batch 3 pada Kamis (26/2) di Ruang Rapat VVIP Lantai 11 Gedung A. Dalam kegiatan ini turut dihadiri oleh Direktur Utama

dan jajaran direksi. Pada Batch ke- 3 RSPON Mahar Mardjono Jakarta menyambut sebanyak 12 (Dua belas) peserta putra-putri terbaik daerah untuk bergabung dalam Program PPDS sebagai bagian dari penguatan kapasitas dokter spesialis neurologi nasional.

Kedua belas peserta didik tersebut merupakan putra-putri terbaik dari berbagai daerah di Indonesia yang akan menjalani pendidikan dokter spesialis neurologi di RSPON Mahar Mardjono Jakarta sebagai Rumah Sakit Pendidikan Penyelenggara Utama (RSPPU). Kehadiran mereka diharapkan

memperkuat pemerataan dan kualitas layanan neurologi di tanah air.

Acara dilanjutkan dengan sesi pengenalan antara pimpinan dan peserta didik PPDS Neurologi Batch 3 sebagai awal proses pembelajaran klinis. Kegiatan berlangsung hangat dan ditutup dengan foto bersama.

Melalui kegiatan penyambutan ini, RSPON Mahar Mardjono Jakarta berharap para peserta didik PPDS Neurologi Batch 3 dapat menjalani pendidikan dengan optimal serta berkontribusi dalam peningkatan mutu pelayanan neurologi bagi masyarakat.

(a.n-Humas)



Tingkatkan Kesiapsiagaan

RSPON Mahar Mardjono Jakarta Gelar Workshop Basic Life Support bagi Security dan Cleaning Service (CS)



Workshop Basic Life Support (BLS) telah diselenggarakan di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON Mahar Mardjono Jakarta) bersama Tim Code Blue yang diperuntukan untuk petugas security dan cleaning service. Kegiatan ini berlangsung pada Senin, 30 Maret 2026 di Ruang Auditorium Lantai 16, Gedung B.

Workshop ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam menghadapi

kondisi kegawatdaruratan, khususnya henti jantung dan henti napas yang dapat terjadi kapan saja di lingkungan rumah sakit. Peserta dibekali pemahaman mengenai teknik pertolongan pertama, termasuk cardiopulmonary resuscitation (CPR).

Selama kegiatan, peserta tidak hanya mendapatkan materi teori, tetapi juga praktik langsung yang dipandu oleh tim profesional. Antusiasme peserta terlihat tinggi dalam mengikuti setiap sesi, terutama saat simulasi

penanganan kondisi darurat.

Melalui workshop ini, diharapkan seluruh petugas, termasuk security dan cleaning service, dapat berperan aktif sebagai first responder dalam situasi darurat, sehingga mampu memberikan pertolongan awal secara cepat dan tepat sebelum tim medis tiba.

Kegiatan ini menjadi bagian dari komitmen RSPON Mahar Mardjono Jakarta dalam meningkatkan mutu pelayanan serta keselamatan pasien serta pegawai di lingkungan rumah sakit.

Galery Foto



Galery Foto



Galery Foto



Galery Foto



Galery Foto



Galery Foto



Galery Foto



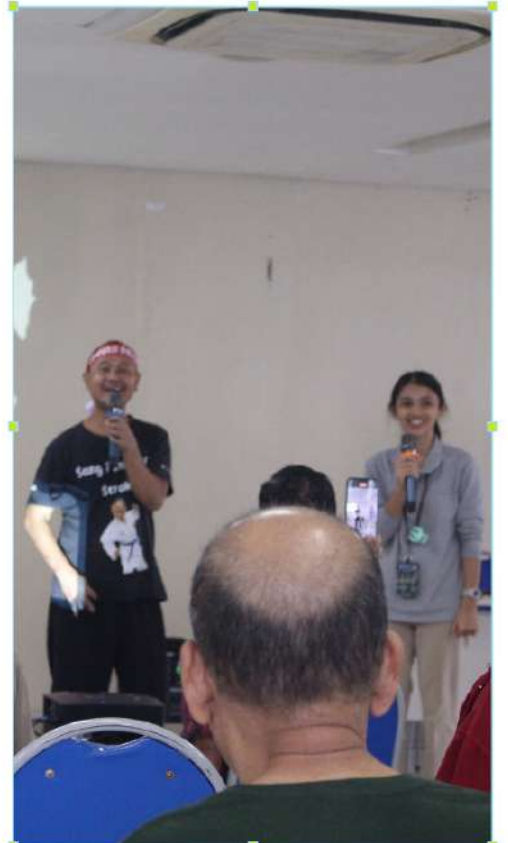
Galery Foto



Galery Foto



Galery Foto



ROBOTIC GAIT TRAINING

Metode Rehabilitasi berbasis teknologi robotic untuk membantu pasien dengan gangguan mobilitas untuk meningkatkan kemampuan berjalan secara optimal.



Manfaat :

- ✓ Mengurangi resiko jatuh.
- ✓ Menjaga keseimbangan dan stabilitas.
- ✓ Memperkuat otot dan koordinasi gerak.
- ✓ Meningkatkan kemampuan berjalan.

Informasi Kontak



Rumah Sakit Pusat Otak Nasional
Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta

Jl. MT Haryono St No. Kav. 11 Cawang, Jakarta Timur 13630



www.rspn.go.id



021-29373377



081196209944



[rspnjakarta](#)



[RSPON Mahar Mardjono Jakarta](#)