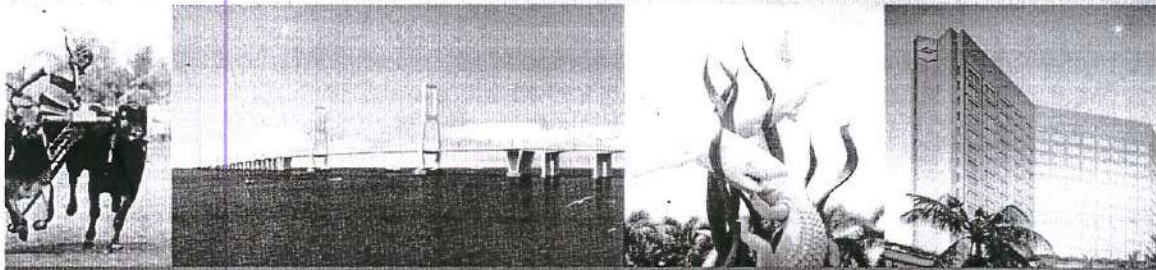
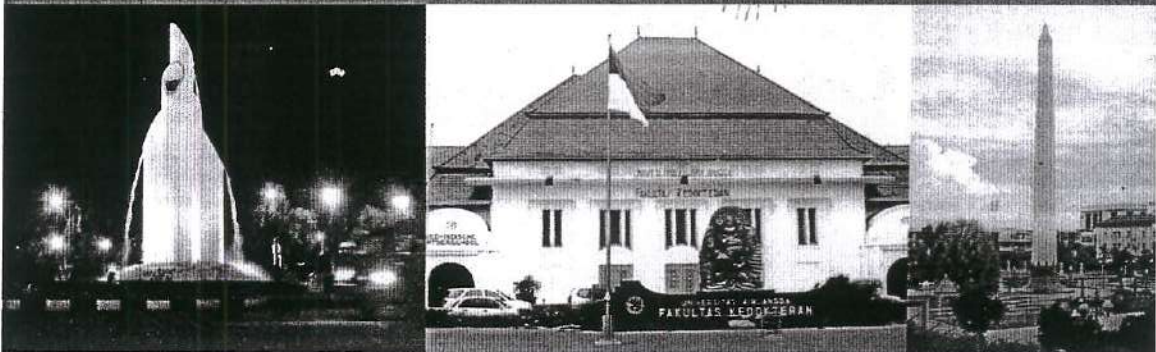




# Joint Scientific Meeting on Neurology Continuing Medical Education and Pain 2009



*Dept. of Neurology Medical Faculty Airlangga University  
Indonesian Pain Society Surabaya Chapter  
Indonesian Neurological Association (INA) Surabaya Chapter*



**Editor:**

M. Hasan Machfoed  
Leksmono R. Partoatmodjo  
Hendro Susilo  
Isti Suharjanti  
Abdulloh Machin

Surabaya, May 28–31, 2009

**Joint Scientific Meeting on Neurology  
Continuing Medical Education and Pain  
2009**

**Dr. Paulus Sugiarto, dr., Sp.S(K)**

Departemen Neurologi

RSUD Dr. Soetomo / FK UNAIR  
SURABAYA

Pasal 72 Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta:

- (1) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
- (2) Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak memperbanyak penggunaan untuk kepentingan komersial suatu Program Komputer dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (4) Barangsiapa dengan sengaja melanggar Pasal 17 dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (5) Barangsiapa dengan sengaja melanggar Pasal 19, Pasal 20, atau Pasal 29 ayat (3) dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (6) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melanggar Pasal 24 atau Pasal 55 dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (7) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melanggar Pasal 25 dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (8) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melanggar Pasal 27 dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (9) Barangsiapa dengan sengaja melanggar Pasal 28 dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp1.500.000.000,00 (satu miliar lima ratus juta rupiah).



## Joint Scientific Meeting on Neurology Continuing Medical Education and Pain 2009

*Dept. of Neurology Medical Faculty Airlangga University  
Indonesian Pain Society Surabaya Chapter  
Indonesian Neurological Association (INA) Surabaya Chapter*

**Editor:**

Prof. Dr. Moh. Hasan Machfoed, dr, Sp.S(K), MS.  
Leksmono R. Partoatmodjo, dr, MHPed, PDG-Pall Med(ECU), Sp.S (K)  
Hendro Susilo, dr, Sp.S(K)  
Isti Suharjanti, dr, Sp.S  
Abdulloh Machin, dr, Sp.S



© 2009 Airlangga University Press

AUP 600/11.331/05.09 -C1E/1

Dilarang mengutip dan atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari Penerbit sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun, baik cetak, fotoprint, mikrofilm dan sebagainya.

Cetakan pertama – 2009

**Penerbit:**

Pusat Penerbitan dan Percetakan (AUP)  
Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115  
Telp. (031) 5992246, 5992247 Fax. (031) 5992248  
E-mail: aupsby@rad.net.id.

**Dicetak oleh:** Pusat Penerbitan dan Percetakan (AUP)  
(071/04.09/AUP-B4E)

*Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)*

JOI Joint Scientific Meeting on Neurology Continuing Medical Education and Pain  
2009/Editor M. Hasan Machfoed, ...[dkk] – Cet.1 – Surabaya: Airlangga  
University Press, 2009.  
xiii, 419 hlm.: illus.; 15,8 × 23 cm  
Bibliografi ada  
ISBN 978-979-1330-51-0

I. Neurology

I. Judul

616.8

09 10 11 12 13 / 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ANGGOTA IKAPI: 001/JTI/95



## SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Salam sejahtera untuk kita semua

Pada kesempatan ini, marilah kita memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena perkenan-Nya kita dapat mengikuti acara *Joint Scientific Meeting on Neurology Continuing Medical Education and Pain* yang merupakan pertemuan ilmiah, yang diselenggarakan oleh Departemen/SMF Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo dengan *Indonesia Pain Society Surabaya Chapter* dalam keadaan sehat wal'afiat.

Saat ini kita sudah berada di dalam era globalisasi, suatu masa yang penuh dengan dinamika dalam segala aspek kehidupan manusia, yang terkandung di dalamnya tantangan yang harus dijawab sekaligus kesempatan yang harus dimanfaatkan. Kemajuan ilmu dan teknologi kedokteran telah banyak memberikan manfaat besar dalam meningkatkan kualitas hidup dan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Neurologi merupakan bidang keilmuan yang saat ini berkembang cepat. Bidang *neuroscience* yang meliputi molekular dan biologi sel, neuroanatomi, fisiologi, neuroimejing fungsional telah menunjukkan suatu perkembangan pesat dan pada gilirannya, memberikan pemahaman lebih lanjut tentang dasar, patofisiologi dan penatalaksanaan penyakit saraf.

*Continuing Medical Education in Neurology* merupakan salah satu acara ilmiah yang penting bagi para dokter untuk menambah wawasan keilmuan melalui dasar pemahaman seputar mekanisme penyakit dan penatalaksanaannya saat berhadapan dengan penderita.

Pemahaman tentang nyeri merupakan kompetensi penting bagi dokter dari berbagai disiplin keilmuan yang berhubungan langsung dengan penderita, melalui seminar ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa *outcome* yang lebih baik terhadap penatalaksanaannya saat berhadapan dengan penderita nyeri.

Biaya yang dikeluarkan untuk nyeri yang sulit diatasi dapat dilihat dari sisi psikologi, fisiologi, dan sosio-ekonomik. Negara di seluruh dunia telah menyadari bahwa *pain* dan *disability* sangatlah mahal harganya, dan strategi *pain management* merupakan suatu hal yang sangat *cost-effective*.

Pada dasarnya program pengembangan yang dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga merupakan kompilasi dan atau akumulasi dari program pengembangan unit-unit kerja yang ada di bawahnya termasuk departemen, atau dengan kata lain, bila setiap departemen mampu melaksanakan program pengembangan dengan baik, maka program yang dilaksanakan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga akan berjalan dengan baik pula.

Terkait dengan pengembangan keilmuan sebagai bagian dari program kerja Departemen/SMF Ilmu Penyakit Saraf, Saya menghargai diselenggarakannya *Joint Scientific Meeting* ini yang menggabungkan pengetahuan di bidang neurologi dan nyeri secara khusus. Kegiatan ini selain bermanfaat bagi peserta untuk meningkatkan wawasan ilmiah, juga dapat meningkatkan mutu pelayanan kepada penderita.

Akhir kata, perkenankanlah Saya menyampaikan ucapan selamat dan sukses kepada Departemen/SMF Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-RSUD Dr. Soetomo dan kepada *Indonesian Pain Society Surabaya Chapter* atas terselenggaranya acara ini. Semoga kegiatan ilmiah ini memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi para peserta.

Demikian sambutan Saya, terima kasih atas perhatian Saudara

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Surabaya, 28 Mei 2009

Dekan,

Muhammad Amin



## **SAMBUTAN KETUA DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT SARAF**

*Assalamu'alaikum, Wt, Wb dan Salam Sejahtera untuk kita semua*

Dep/SMF. Ilmu Penyakit Saraf FK. Unair/RSUD. Dr. Soetomo Surabaya memiliki peranan dan fungsi strategis dalam berbagai aspek pengembangan sebagai bagian dari FK. Unair, Departemen IPS dituntut untuk mampu mengembangkan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang IPS, sehingga menghasilkan lulusan, baik dokter umum maupun dokter spesialis saraf yang kompeten dan mampu menjawab tuntutan masyarakat di bidang pelayanan kesehatan. Sebagai bagian dari RSUD. Dr. Soetomo, SMF-IPS dituntut menjadi institusi yang terkemuka dalam pelayanan, pendidikan dan penelitian di Surabaya khususnya dan kawasan Indonesia Timur pada umumnya. Di kalangan Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI) sebagai organisasi profesi, institusi ini juga dituntut untuk mampu memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan kompetensi dan profesionalisme anggota PERDOSSI khususnya dan masyarakat kedokteran umumnya.

Untuk meningkatkan penyelenggaraan PKB, ada beberapa upaya yang dilakukan panitia, antara lain:

1. PKB digabung dengan Indonesian Pain Society Surabaya Chapter.
2. Mendatangkan beberapa speaker luar negeri.
3. Mengadakan beberapa workshop.

Dengan demikian tujuan dari Joint Scientific Meeting on Neurology Continuing Medical Education and Pain 2009 selain meningkatkan kualitas pertemuan ilmiah juga menyediakan lebih banyak pilihan aktivitas ilmiah yang bias diikuti peserta.



Sebelum mengakhiri sambutan ini, perkenankanlah kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu suksesnya acara ini, selamat mengikuti acara ilmiah, semoga bermanfaat.

*Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.*

Prof. Dr. Moh. Hasan Machfoed, dr, SpS(K), MS.  
Ketua De/SMF Ilmu Penyakit Saraf  
FK Unair/RSUD Dr. Soetomo



## **SAMBUTAN KETUA IPS SURABAYA CHAPTER**

*Assalamu'alaikum, Wr. Wb.*

Salam sejahtera untuk kita semua,

Puji syukur kehadiran Tuhan YME bahwasanya dengan perkenan-Nya kita saat ini dapat mengikuti acara pertemuan ilmiah bidang nyeri dan bidang Ilmu Penyakit Saraf ini.

Saya berbicara di sini sebagai wakil dari teman-teman di Indonesian Pain Society (IPS) Chapter Surabaya yang merupakan cabang dari IPS yang disebut juga International Association for the Study of Pain (IASP) Chapter Indonesia. IPS adalah satu organisasi para dokter yang berminat, peduli ataupun berkecimpung dalam bidang penanggulangan nyeri di Indonesia. IASP adalah suatu organisasi Internasional yang mempelajari segala aspek sari nyeri yang berpusat di Seattle Amerika Serikat.

Nyeri memang merupakan keadaan yang sangat memengaruhi kualitas hidup seseorang, karena itu telah dimasukkan sebagai vital signs yang ke-6 dari seorang penderita mendampingi ke-5 vital signs yang selama ini biasanya kita nilai/evaluasi. Karena itu mendalami mengenai ilmu dan penanggulangan nyeri merupakan hal yang sangat penting bagi para dokter sebagai orang yang memberikan pelayanan kepada para penderita nyeri.

IPS Surabaya Chapter yang merupakan wadah dari para dokter yang berminat di bidang nyeri di Surabaya dan sekitarnya ini diresmikan sebagai cabang IPS pada tahun 2007. Cabang-cabang IPS telah ada di sebagian besar dari kota-kota di mana didapatkan fasilitas Pendidikan Kedokteran di Indonesia. Acara ilmiah IPS pada hari ini karena satu dan lain hal kami gabungkan pelaksanaannya bersama dengan acara CME dari Dept./SMF Ilmu Penyakit Saraf FK Unair/RSUD Dr. Soetomo dan Perdossi Cabang Surabaya dalam suatu Joint Scientific Meeting on Neurology Continuing Medical Education and Pain 2009 yang dimulai pada hari ini.

Dalam acara Seminar dan Workshop nyeri akan berbicara para pakar yang kebanyakan telah menjadi anggota IPS Cabang Surabaya yang pada saat ini telah diperkuat oleh para dokter dari 11 bidang ilmu, yaitu Ilmu Penyakit Saraf, Anestesiologi & Reanimasi, Paliatif, Rehabilitasi Medik, Penyakit Dalam,

Rheumatologi, Akupunktur, Ilmu Bedah Ortopedi, Ilmu Bedah Saraf, Bidang THT, juga Ilmu Kebidanan dan Penyakit Kandungan.

Sangat diharapkan bahwa para pakar yang telah ikut membagikan ilmunya pada acara ini dan belum menjadi anggota bersedia bergabung.

Dengan ini pula kami mengajak para dokter di daerah Surabaya dan sekitarnya untuk masuk sebagai anggota agar kita bisa saling bertukar pengalaman dan menimba ilmu bersama-sama dalam bidang penanggulangan nyeri. Dan saya tekankan di sini bahwa IPS ini terbuka untuk semua dokter, bukan hanya dokter spesialis saja.

Semoga acara ini memberikan manfaat untuk para peserta pada khususnya, para dokter yang berminat di bidang ilmu pengetahuan tentang nyeri dan penanggulangannya pada umumnya maupun pada akhirnya para penderita nyeri.

Demikian sambutan saya, tidak lupa saya sampaikan terima kasih pada teman-teman yang telah berpartisipasi bekerja untuk suksesnya acara ini, semoga amal baik saudara untuk meringankan penderitaan sesama mendapatkan balasan dari Yang Maha Kuasa.

*Wassalammu'alaikum Wr. Wb.*

Leksmono R. Partoatmodjo  
IPS Surabaya Chapter

## DAFTAR ISI

Sambutan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga .....	v
Sambutan Ketua Departemen Ilmu Penyakit Saraf .....	vii
Sambutan Ketua IPS Surabaya Chapter .....	ix
1. Depression and Pain <b>Margarita M. Maramis</b> .....	1
2. New Insight to the Basic Mechanisms of Etoricoxib in the Treatment of Tension-type Headache Patients <b>Moh Hasan Machfoed</b> .....	15
3. The Role of Inflammation in Mixed Pain <b>Joewono Soeroso</b> .....	27
4. Lumbar Degenerative Disc Disease dan Low Back Pain (LBP) <b>I Ketut Martiana</b> .....	41
5. Update Pengobatan Nyeri Kanker <b>Boediwarsono</b> .....	51
6. Acupuncture Treating Cancer Pain <b>Koosnadi Saputra</b> .....	59
7. Chronic Low Back Pain and its Medical Management Tata- laksana Medis Nyeri Punggung Bawah Khronik <b>Leksmono R. Partoatmodjo</b> .....	63
8. Neurostimulation for Pains <b>Agus Turchan</b> .....	77
9. Program Latihan pada Penderita Nyeri Punggung Bawah Kronis <b>Bayu Santoso</b> .....	85
10. Clinical and Therapeutic Approach to the Chronic Headache Patients <b>Moh Hasan Machfoed</b> .....	93
11. The Role of Interventional Procedures in the Management of Low Back Pain <b>Anne Cipta</b> .....	105
12. Acute Treatment and Intervention in Ischemic Stroke (an Update) <b>Djoenaidi Widjaja</b> .....	111
13. The New Paradigm in Management of Neuropathic Pain <b>Isti Suharjanti</b> .....	121
	xi

14. Management of Posterior Neck Pain in Daily Practice (Tata-laksana Nyeri Leher Belakang di Praktik Sehari-hari) <b>J. Eko Wahono</b> .....	135
15. Cognitive Impairment (Gangguan Kognitif Ringan) <b>Wijoto</b> .....	149
16. Vascular Dementia <b>Troeboes Poerwadi</b> .....	167
17. Management of Patients with Dementia: from Evidence to Clinical Practice <b>Gunawan Budiarto</b> .....	199
18. Fibromyalgia: Current Challenges and Therapeutic Options <b>Isti Suharjanti</b> .....	215
19. Restless Legs Syndrome <b>Muh. Hamdan, Abdullah Machin</b> .....	225
20. Tic dan Myoclonus <b>Paulus Sugianto</b> .....	241
21. Mechanism and Treatment Strategies in Parkinson's Disease <b>Roongroj Bhidayasiri</b> .....	255
22. Peranan TCD dan CD pada Kasus Stroke Masihkah Dianggap Perlu? <b>Mudjiani Basuki</b> .....	277
23. General Management of Acute Ischemic Stroke .....	283
24. Applied Skills in the Clinical Investigation of Elderly Patients, Including History, Physical Examination and Mental Status Assessment <b>Robert K. Penhall</b> .....	309
25. Delirium, Depression and Dementia (a Clinical Perspective) <b>Marlina S. Mahajudin</b> .....	317
26. Pelayanan Geriatri RSUD Dr. Soetomo Surabaya <b>Riani Wisnujono</b> .....	325
27. Basic Mechanism of Insomnia and Hypersomnia <b>Aboe Amar Joesoef</b> .....	333
28. Break Through in the Management of Hypersomnia/Excessive Daytime Sleepiness <b>Hari Purnomo</b> .....	353

29. The Established and Emerging Antiplatelet Therapy in the Secondary Prevention of Noncardioembolic Stroke <b>Hendro Susilo</b> .....	373
30. Farmakologi Clopidogrel Obat Antiplatelet Baru untuk Pencegahan <b>Achmad Basori</b> .....	387
31. Seizure Related Headache and Common Pathophysiologic Mechanisms in Migraine and Epilepsy <b>Margono Imam</b> .....	405
32. Secondary Headache Associated with Brain Tumours <b>Herainy Hartono</b> .....	411

# TIC DAN MYOCLONUS

Dr. Paulus Sugianto, dr., Sp.S(K)

Departemen Neurologi

RSUD Dr. Soetomo / FK UNAIR  
SURABAYA

Paulus Sugianto

Departement/SMF Ilmu Penyakit Saraf RSUD Dr. Soetomo/FK Unair Surabaya

## Abstract

Tic and myoclonus are involuntary movement disorders, but the first is suppressible while the later is non suppressible. Myoclonus describes a symptom and generally is not a diagnosis of a disease. It refers to sudden, involuntary jerking of a muscle or group of muscles, variable in intensity and frequency. Myoclonic twitches or jerks usually are caused by sudden muscle contractions, called positive myoclonus, or by muscle relaxation, called negative myoclonus. Myoclonic jerks may occur alone or in sequence, in a pattern or without pattern. They may occur infrequently or many times each minute. Myoclonus sometimes occurs in response to an external event or when a person attempts to make a movement. The twitching cannot be controlled by the person experiencing it.

Tic is a nonvoluntary body movement or vocal sound that is made repeatedly, rapidly, suddenly and suppressible. It has a stereotyped but nonrhythmic character. Tics are a type of dyskinesia, which is the general medical term given to impairments or distortions of voluntary movements. Although tics vary considerably in severity, they are associated with several neuropsychiatric disorders in children and adolescents. Tics management is including education and medical treatment as well as botox injection. The holistic treatment of tic is not only for the tics, but also for the medical illness which sometimes convey the disease.

## Pendahuluan

*Myoclonus* merupakan satu gejala dari suatu penyakit dan bukan diagnose penyakit. *Myoclonus* tampak sebagai gerakan otot yang menyentak/*jerk* yang disebabkan karena *discharge* neuron. *Myoclonic twitches* biasanya disebabkan oleh kontraksi otot yang mendadak dan disebut sebagai *myoclonus* positif, akan tetapi bila gerakan ini disebabkan oleh karena terjadinya relaksasi otot disebut sebagai *myoclonus* negatif (Obeso JA, 1996). Gerakan *myoclonus* ini dapat terjadi tunggal ataupun berurutan/mempunyai irama dengan suatu pola tertentu. Gerakan ini sifatnya involunter/tidak dapat dikontrol oleh penderita.

Gambaran klinis dari *myoclonus* berupa suatu gerakan involunter, mendadak, berubah dengan cepat, bervariasi dalam intensitas dan frekuensi. Gerakan *myoclonus* ini dapat pula bersifat ritmis, selain irreguler. Sering kali gerakan ini hanya terjadi pada satu kelompok otot dan pada keadaan tertentu dapat mengganggu proses makan, bicara dan berjalan. Gambaran klinis *myoclonus*

ini harus dibedakan dengan gangguan diskinesia yang lain seperti tic, chorea, tremor postural, dystonia, dan hemifacial spasm (Obeso Ja, 1993).

## Etiologi

Etiologi dapat dikarenakan berbagai penyebab, seperti trauma kapitis, trauma spinal, infeksi pada sistem saraf pusat, stroke, tumor otak, gagal ginjal atau hati, keracunan obat, penurunan oksigen, multiple sklerosis, epilepsi, penyakit Parkinson, penyakit Alzheimer, dan metabolik. *Myoclonus* bukanlah merupakan suatu gejala khusus dari suatu penyakit akan tetapi gejala ini sering kali bersamaan dengan gejala klinis neurologis yang lain.

*Myoclonus* dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai sudut pandang. Pada umumnya klasifikasi yang digunakan adalah berdasarkan gejala klinis, asalnya (*neurophysiological origin*) atau etiologinya.

Klasifikasi myoclonus (Fahn, 2002):

- Etiologinya:
  - Fisiologis.
  - Essential.
  - Epilepsi
  - Simptomatik:
    - Yang berhubungan dengan penyebab lain.
- Asalnya (*Neurophysiological origin*)
  - Kortikal.
    - *Generalized*
    - Fokal
    - Multifokal.
  - Subkortikal (Brain stem).
  - Spinal.
  - Perifer.
- Gejala klinis:
  - Gambaran klinis:
    - Spontan.
    - Gerakan. (*Action*)
    - Reflek.
  - Berdasarkan distribusinya:
    - General.
    - Multifokal.
    - Segmental.
    - Fokal.



Klasifikasi myoclonus berdasarkan etiologinya.

- *Myoclonus* fisiologis.  
Myoclonus yang terjadi pada keadaan normal dan ini bukanlah suatu penyakit. Sebagai contoh gerakan *myoclonus* dari kaki (*nocturnal myoclonus*), menciguk (*hiccoughs*)
- *Myoclonus* essensial.  
Pada tipe ini *myoclonus* merupakan gejala neurologis yang utama, seringkali gejala ini disertai dengan adanya distonia atau *tremor*. Gejala klinis yang tampak adalah *myoclonus* multifokal dengan predominan pada tubuh bagian atas. Diduga sebagian dari kelainan ini bersifat familial atau dapat pula timbul secara sporadik. Pada tipe yang familial biasanya timbul pada usia kurang dari 20 tahun. Perjalanan penyakit tidaklah progresif, cenderung stabil tanpa adanya perburukan klinis. Pada pemeriksaan neurologis tidak didapatkan adanya defisit neurologis fokal ataupun kelainan neurologis yang lain. Alkohol sering kali dapat menekan terjadinya *myoclonus* jenis ini (Shannon KM, 2004).
- *Myoclonus* epilepsi.  
*Myoclonus* yang terjadi merupakan manifestasi dari suatu serangan epilepsi. Gambaran serangan epilepsi yang tampak berupa suatu serangan kejang yang memberikan gejala *myoclonus*, atonik atau tonik. *Myoclonus* epilepsi ini dapat positif (dengan kontraksi otot) atau negatif (Guerrini et al., 1993; Tassinari et al, 1998). Gejala ini sering kali timbul oleh karena kurangnya istirahat/tidur, alkohol ataupun karena rangsang visual.
- *Myoclonus* simptomatik  
*Myoclonus* jenis ini merupakan myoclonus yang timbul oleh karena gangguan neurologis yang disebabkan oleh berbagai keadaan di luar sistim saraf. Pada tipe ini myoclonus yang timbul berupa gerakan menyentak yang bersifat multifokal ataupun general. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Caviness dan kawan-kawan (1999) dikatakan bahwa myoclonus jenis ini merupakan myoclonus yang paling banyak didapatkan, diikuti dengan myoclonus epilepsi dan myoclonus essensial.

Asalnya (*Neurophysiological origin*)

- Kortikal.  
Myoclonus kortikal ini berasal dari aktivitas abnormal dari kortek sensorimotor yang menyebar melalui jaras kortikospinal. Gerakan yang tampak pada kortikal myoclonus ini adalah gerakan menyentak yang spontan (myoclonus kortikal spontan), gerakan menyentak yang timbul oleh adanya rangsangan eksternal (*cortical reflex myoclonus*), atau gerakan menyentak yang timbul pada saat melakukan gerakan (*cortical action myoclonus*). Pemeriksaan

elektromiografi (EMG) didapatkan gambaran discharge dengan durasi yang pendek (biasanya 10–50 mili detik) dan somatosensory evoked potentials (SEPs) didapatkan peningkatan amplitudo (20–50  $\mu$ V) dan sering kali berhubungan dengan gelombang C.

➤ *Generalized*

Aktivitas abnormal berasal dari korteks sensori motor yang menyebar melalui jaras kortikospinal. Diduga bentuk ini merupakan salah satu bentuk epilepsi yang berasal dari korteks serebri pada permukaan luar substansi abu-abu dari otak. Myoclonus yang terjadi pada tipe ini biasanya terjadi hanya pada beberapa otot tubuh, akan tetapi dapat juga terjadi gerakan yang melibatkan banyak otot. Merupakan bentuk yang sering dijumpai, dapat berbentuk fokal atau multi fokal dan dapat terjadi secara spontan ataupun oleh karena rangsangan tertentu. Bisa bersifat volunter ataupun gerakan reflek.

➤ Multifokal

Myoclonus multifokal berasal dari korteks serebri yang memengaruhi beberapa bagian tubuh secara bilateral akan tetapi tidak sinkron. Setiap gerakan myoclonus jerk yang terjadi di sini hanyalah mengenai beberapa otot yang terdekat. (Wilkins et al., 1985). Timbulnya myoclonus multifokal ini disebabkan eksitasi dari korteks serebri secara menyeluruh terutama pada korteks sensorimotor. Gambaran EEG menunjukkan adanya *multifocal spike discharge*

➤ Fokal

Suatu gerakan jerk dari salah satu bagian tubuh/anggota gerak dapat berasal dari saraf tepi sampai korteks motorik. *Focal cortical myoclonus* ini juga memberikan gejala epilepsia parsial continua, kejang motorik parsial, dan kejang grand mal tonik klonik sekunder. Beberapa penyebab fokal myoclonus ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.** Penyebab myoclonus.

Kategori	Asal	Etiologi
Lesi perifer	Pleksus saraf tepi	Trauma Tumor
	Akar saraf (nerve roots)	Trauma listrik. Pembedahan
Hemifacial spasm	N. Facialis	Kompresi pembuluh darah atau tumor.

Lanjutan Tabel 1

Kategori	Asal	Etiologi
Lesi spinal	a. Spinal segmental myoclonus.	Trauma Inflamasi Infeksi Demyelinisasi Tumor AV malformasi Myelopati iskemia Myelopati spondilitis Anestesi spinal Idiopatik.
	b. Propriospinal myoclonus	Trauma Tumor Idiopatik
Lesi batang otak	Palatal myoclonus	A Primary (essential) B Secondary (symptomatic): 1. Vaskular 2. Trauma 3. Tumor 4. Multiple sclerosis 5. Degenerations 6. Ensefalitis 7. Lain-lain (AV malformations, herpes zoster)
Lesi korteks	Korteks sensorimotor	

Epilepsia parsial continua didefinisikan sebagai sindroma gerakan menyentak fokal yang terus-menerus pada bagian tubuh tertentu, biasanya terjadi pada anggota gerak distal dan dapat berlangsung dalam waktu beberapa jam, hari, bahkan tahun bergantung kepada kelainan pada kortek serebri. Etiologi tersering adalah ensefalitis Rasmussen dan penyakit serebrovaskular. Pada pemeriksaan elektroensefalografi didapatkan adanya gambaran epilepsi atau kelainan gambaran elektroensefalogram yang lain. Pada setengah dari penderita akan didapatkan adanya lesi korteks serebri pada pemeriksaan MRI kepala.

- Subkortikal (*Brain stem*)  
Penyebab myoclonus tipe ini sering kali berasal dari thalamus dan atau batang otak. Sebagai penyebab timbulnya myoclonus ini dikarenakan adanya lesi pada batang otak seperti stroke, ensefalitis, tumor, trauma, *multiple sklerosis*

atau penyakit degeneratif (Deuschl G et al, 1990). Yang masuk dalam kelompok ini adalah mioklonus palatal.

Palatal myoclonus ini dua bentuk yaitu essential dan simptomatik. Gambaran klinis berupa gerakan palatum yang ritmik dengan frekuensi 1,5-3 Hz, kadang mengenai mata, wajah, lidah, larynx, bahkan dapat mengenai kepala, tubuh, otot interkostal, dan diafragma. Kontraksi ini dapat disertai gerakan myoclonus dari otot yang lain, termasuk wajah, lidah, tenggorokan, dan diafragma. Frekuensi gerakan amat cepat berkisar 100-150 kali/menit dan dapat terjadi pada saat tidur. Gejala klinis biasanya tidaklah terlalu mengganggu. Pada myoclonus palatal essential terkadang penderita mengeluhkan adanya suara "klik" pada telinga pada saat terjadinya kontraksi dari palatum molle, keluhan biasanya hilang/berhenti saat penderita tertidur. Gejala klinis pada simptomatik myoclonus ini biasanya juga disertai gejala klinis dari batang otak atau serebellar sisi lesi. Terapi dapat menggunakan clonazepam, antikolinergik, atau carbamazepin. Sumatriptan dapat digunakan hanya untuk myoclonus essential, tidak untuk simpatomatik.

- Spinal.

Myoclonus spinal ini merupakan suatu sindroma dari gerakan myoclonus yang bersifat involunter ritmis atau semiritmis. Gerakan myoclonus ini dapat unilateral maupun bilateral. Pada beberapa kasus bersifat sensitif terhadap adanya rangsangan. Gerakan biasanya hanya terbatas pada suatu area yang terbatas saja.

Myoclonus spinal ini terdapat 2 bentuk, yaitu myoclonus segmental spinal dan myoclonus propriospinal.

- Myoclonus segmental spinal ini adalah myoclonus yang mengenai beberapa segmen spinal tertentu pada bagian tubuh. Myoclonus segmental spinal ini mempunyai frekuensi 0,5-3 Hz dan tetap ada selama penderita tidur. Terjadinya myoclonus ini diduga karena hilangnya interneuron inhibisi pada cornu dorsalis (Di Lazzaro et al., 1996).
- Myoclonus propriospinal ini kelainan lebih luas karena menyebar ke atas dan ke bawah dari pusatnya. Gambaran klinis yang terjadi adalah gerakan menyentak aksial yang non ritmis yang diikuti dengan gerakan fleksi yang simetris dari leher, tubuh, panggul, dan lutut. Gerakan yang timbul ini dapat spontan atau karena adanya rangsangan. Pada pemeriksaan EMG didapatkan bahwa gerakan ini dimulai dari daerah dada bagian tengah (*midthoracic region*) dan menjalar lambat dengan kecepatan berkisar 5 m/detik ke arah rostral dan kaudal. Seringkali penderita yang menderita myoclonus propriospinal ini didapatkan adanya gambaran lesi kecil pada medulla spinalis pada pemeriksaan MRI (Toro C and Hallet M, 1997).

Clonazepam biasanya dapat digunakan untuk memperbaiki myoclonus jenis ini.

## Diagnosa

Pemeriksaan yang dilakukan untuk menegakkan diagnosa myoclonus yang dapat dikerjakan antara lain:

- Laboratorium:
  - Bertujuan untuk mencari kemungkinan adanya faktor metabolik yang menjadi penyebab terjadinya myoclonus ini, seperti:
    - Diabetes mellitus.
    - Gangguan fungsi ginjal.
    - Penyakit autoimun.
    - Obat-obatan.
- Elektromiografi (EMG).
- Elektroensefalografi.
- CT Scan/MRI kepala.

## Terapi

- *Medikamentosa:*
  - Tranquilizer: Klonazepam, diazepam.
  - Antikonvulsan:
    - Obat-obatan antiepilepsi yang sering digunakan adalah Sodium divalproate, Primidon, Levetiracetam, karbamazepin, fenobarbital, fenitoin, pirasetam.
  - Immunosupresan
    - Digunakan pada myoclonus yang timbul pada anak-anak, Obat-obatan yang dapat digunakan di sini adalah Adrenocorticotropic hormone (ACTH), azathioprine (imuran), kortikosteroid, immunoglobulin (IV Ig)
  - Toksin botulinum tipe A
    - Pemberian injeksi toxin botulinum bermanfaat terutama pada myoclonus yang mengenai suatu area tertentu saja.
- Pembedahan.
  - Tindakan pembedahan dikerjakan apabila penyebab myoclonus ini adalah tumor atau lesi massa yang berasal baik dari otak atau medulla spinalis.

## Tic

*Tic* adalah suatu gerakan (*motor tics*) atau suara (*vocal tics*) yang involunter berulang dan stereotipi, dapat mengenai satu kelompok otot atau beberapa kelompok otot. Pada umumnya kelainan ini adalah genetik atau idiopatik yang diduga karena kegagalan perkembangan fungsi inhibisi jaras frontal-subkortikal yang memodulasi gerakan volunter. *Tic* fokal ini sebenarnya adalah *tic* motorik yang melibatkan otot-otot pernapasan, laring, pharing, mulut dan hidung. *Tic* terkadang dapat dihentikan secara volunter untuk waktu tertentu. Motor dan vokal *tics* dibagi menjadi simpel atau kompleks.

*Tic* motorik sederhana (*simple*) adalah *tic* yang terjadi oleh karena gerakan beberapa otot saja, yaitu berupa gerakan menyentak berulang yang tunggal, sedangkan *tic* vokal sederhana adalah *tic* yang menghasilkan suara/bunyi yang tidak memiliki arti. Contoh *tic* motorik sederhana: hidung mengkerut, kedipan mata, gerakan tiba-tiba yang mendadak dari leher, mengangkat bahu. Yang termasuk *tic* vokal sederhana adalah mendengkur, gerakan menelan, mengendus, tertawa, mendeheh (*throat clearing noises*). *Tic* sederhana lamanya jarang melebihi beberapa ratus milidetik.

*Tic* motorik kompleks merupakan gerakan mendadak yang dari sekelompok otot yang dapat menghasilkan suatu gerakan tertentu dan bertujuan, serta berlangsungnya dalam beberapa detik atau lebih lama (lebih lama daripada *tic* motorik simple), contoh *tic* motorik kompleks adalah gerakan melompat, jongkok, gerakan tangan, echopraxia (meniru gerakan tubuh orang lain), menyentuh benda, mempertahankan posisi tubuh yang tidak umum.

*Tic* vokal kompleks merupakan gerakan *tic* yang dapat menghasilkan suara yang mengandung makna yang dapat terdiri dari bagian dari kalimat dan kata. (Sphrecher, Kurlan 2009)

### Klasifikasi

Klasifikasi etiologi dari tic (Jankovic, 2001):

- I. Tic fisiologis.  
Mannerisms.
- II. Tic Patologis
  - A. Primer.
    1. Sporadis.
      - a. Transient motor or phonic tics (< 1 year)
      - b. Chronic motor or phonic tics (> 1 year)
      - c. Adult-onset (recurrent) tics
      - d. Tourette's syndrome.

2. Inherited.
  - a. Tourette's syndrome.
  - b. Huntington's disease
  - c. Primary dystonia.
  - d. Neuroacanthocytosis.
- B. Sekunder.
  1. Infeksi : ensefalitis, penyakit Creutzfeldt-Jacob, Sydenham's chorea.
  2. Obat-obatan : stimulants, L-dopa, carbamazepine, phenytoin, fenobarbital, antipsikotik.
  3. Racun : karbon monoksida.
  4. Perkembangan : static ensefalopati, retardasi mental, kelainan kromosom.
  5. Lain-lain : Trauma kapitis, stroke, sindroma neurokutaneus, kelainan kromosom, schizophrenia, neuroacanthocytosis, kelainan degeneratif.

### III. Kelainan lain yang berhubungan.

1. Stereotipie.
2. *Self injurious behaviors*.
3. Sindroma hiperaktif.
4. *Compulsions*.
5. *Excessive startle*.
6. *Jumping disease*, latah.

### Tic Primer

*Tic* yang berlangsung kurang dari 1 tahun disebut sebagai *transient tic disorder*, sedangkan *tic* yang berlangsung lebih dari 1 tahun disebut sebagai *tic* kronik. Sindroma *Tourette* merupakan salah satu bentuk *tic* primer yang sering didapatkan.

### Tic Sekunder

Sering kali *tic* menunjukkan adanya gangguan perkembangan otak yang menyeluruh, seperti retardasi mental, autisme dapat pula dikarenakan infeksi pada otak (post ensefalitis). Selain itu beberapa kelainan genetik dan neurodegeneratif juga dapat menimbulkan *tic*, seperti penyakit Wilson, *neuroacanthocytosis*, neurodegenerasi dengan akumulasi besi di otak dan penyakit Huntington. Penyebab lain yang mungkin menyebabkan *tic* di antaranya lesi yang mengenai jaras frontal-subkortikal (misalnya trauma kapitis, keracunan gas karbon monoksida, ensefalopati hipoksik, stroke), infeksi pada sistem saraf pusat, kelainan sistem imun pada sistem saraf pusat (sindroma antibodi antifosfolipid).

*Tic* dapat pula disebabkan karena penggunaan obat-obat neuroleptika, L-Dopa, carbamazepine, phenytoin, phenobarbital, dan obat-obat stimulan, kokain, kafein.

### Diagnosa banding

*Tic* harus dibedakan dengan gerakan lain yang menyerupai *tic*, seperti myoklonik jerk, stereotipi, mannerism, kebiasaan, *akathisia*, *restless legs syndrome*.

Gerakan *myoclonic jerk* ini timbulnya tidak berulang pada bagian tubuh yang sama seperti yang terjadi pada *tic* motorik simpel.

Stereotipi adalah suatu gerakan involunter yang dapat dihentikan. Gerakan stereotipi ini dapat dilihat pada penderita dengan autisme, retardasi mental, sindroma Rett, psikosa, buta dan tuli kongenital.

Mannerisms

Akathisia merupakan gerakan involunter yang terjadi sekunder oleh karena obat-obatan seperti phenothiazines/butyrophenones.

Sindroma *restless legs*.

### Pemeriksaan

Anamnesa, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan neurologis dapat menentukan penyebab sekunder dari *tic*. Dengan bantuan pengamatan yang baik terhadap penderita baik saat penderita dilakukan pemeriksaan maupun saat penderita di luar pemeriksaan akan lebih menunjang diagnosa daripada *tic*. Hal ini disebabkan sering kali gerakan *tic* yang terjadi dapat ditahan/dikontrol oleh penderita sehingga tidak terlalu terlihat saat diperiksa, akan tetapi begitu penderita keluar dari ruang pemeriksaan atau di tempat yang tak terlihat dia melepaskan gerakan *tic* yang akan terjadi.

Pemeriksaan neurologis pada kebanyakan penderita dengan *tic* memberikan gambaran yang normal. Pada *tic* primer gambaran kelainan neurologis akan terlihat sesuai dengan kelainan yang mendasarinya/kelainan primernya, sedangkan pada *tic* sekunder sering kali terlihat adanya gambaran gerakan involunter yang lain seperti chorea, distonia, dan defisit neurologis yang lain. Perlu diperhatikan gambaran yang menyertai atau mendahului terjadinya *tic* untuk membedakan antara distonia atau myoclonus dan distonia atau *clonic tic*.

### Sindroma Tourette

Merupakan penyebab tersering dari *tic*, memberikan manifestasi klinis yang bervariasi berupa gangguan motorik dan tingkah laku, sehingga sering kali menyulitkan untuk menegakkan diagnosa dan sering kali memerlukan pemeriksaan genetik.



Kriteria diagnosa dari sindroma *Tourette's* ini adalah adanya baik *tic* vokal maupun motorik. *Tic* terjadi beberapa kali dalam sehari yang terjadi hampir setiap hari atau intermittent dengan waktu berlangsungnya gejala lebih dari 1 tahun. Gambaran *tic* yang terjadi sering kali berubah setiap saat baik gambaran gejala anatomis, beratnya, frekuensinya, dan tipenya. Onset pada umumnya masa anak-anak (usia < 21 tahun). *Tic* yang terjadi bukan disebabkan oleh karena obat stimulan atau kelainan pada sistim saraf pusat. Gejala *tic* motorik atau vokal yang terjadi harus dipastikan dengan pengamatan langsung.

Sindroma *Tourette* ini diduga disebabkan karena kegagalan dalam perkembangan fungsi inhibisi dari sirkuit frontal-subkortikal yang mengatur gerakan volunter (menekan gerakan yang tidak dikehendaki). Pada proses ini diduga terjadi karena adanya disfungsi dari fungsi neurotransmitter dopamin, di mana bukti yang terbaru menunjukkan bahwa kadar dopamin yang rendah pada celah sinaps dan adanya pelepasan dopamin yang berlebihan di basal ganglia (Shprecher D, Kurlan R, 2009).

## Tata laksana

Tata laksana pengobatan:

1. Edukasi  
Edukasi kepada penderita, keluarga, lingkungan terutama di sekolah, guru, dan orang-orang terdekat yang sering berinteraksi dengan penderita. Diperkirakan sekitar 20% penderita kelainan ini dengan perubahan perilaku dan konseling yang baik tidak memerlukan pengobatan medikamentosa.
2. Terapi medikamentosa.  
Terapi medikamentosa dapat diberikan pada kasus yang tidak dapat ditangani dengan konseling dan perubahan perilaku atau pada keadaan di mana *tic* sudah mengganggu aktivitas penderita sehari-hari (misal bersekolah, bekerja, dan lain-lain), membahayakan diri penderita sendiri, mengganggu lingkungan.  
Obat-obatan yang dapat diberikan:
  - o Antipsikotik, seperti haloperidol, pimozide, fluphenazine, antipsikotik atipikal (risperidon, quetiapin, klozapin, olanzapin).
  - o Benzodiazepin: klonazepam.
  - o Anti-hipertensi ( $\alpha$ -agonist):  $\alpha$ 2-receptor stimulator (clonidine) – meningkatkan adrenergic tone.
  - o Antidepressan: amitriptilin, sertralin, SSRI.
  - o Botox

## Kesimpulan

Penatalaksanaan *tic* yang terpadu yang tidak hanya mengobati *tic* saja, akan tetapi juga memberikan pengobatan kepada kelainan kejiwaan yang menyertai akan memberikan hasil yang lebih baik. Pada penderita usia muda target terapi adalah membantu penderita untuk percaya diri, melatih keterampilan, sehingga dapat mengurangi kegagalan dalam sosialisasi dan pembelajaran.

## Kepustakaan

- Caviness JN, Alving LI, Marangonore DM, et al: The incidence and prevalence of myoclonus in Olmsted County, Minnesota, Mayo Clin Proc 1999; 74: 565-569.
- Deuschl G, Mischke G, Schenck E, et al: Symptomatic and essential rhythmic palatal myoclonus. Brain 1990; 113: 1645-1672.
- Di Lazzaro V, Restuccia D, Nardonne R, et al: Changes in spinal cord excitability in patient with rhythmic segmental myoclonus. J. Neurol Neurosurg Psychiatry 1996; 61: 641-644
- Fahn S: Overview, history, and classification of myoclonus. In Fahn S, Frucht SJ, Hallet M, Truong DD (eds): Myoclonus and Paroxysmal Dyskinesias. Advances in Neurology, vol. 89. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002, pp 13-17.
- Guerrini R, Dravet C, Genton P, et al: Epileptic negative myoclonus. Neurology 1993; 43: 1078-1083.
- Jankovic J, 2001: Touyrette's syndrome. NEJM 2001, Vol. 345; 1184-1192
- Obeso JA: Different Clinical presentations of myoclonus in Jankovic J, Tolosa E (eds): Parkinson's Disease and Movement Disorders, 2<sup>nd</sup> ed. Baltimor: Williams and Wilkins, Chap 19, pp 315-328, 1993.
- Obeso JA, Artieda J, Burleigh A: Clinical aspects of negative myoclonus. Adv Neurol 67: 1-8, 1996.
- Shannon KM: Movement disorders in Bradley WG et al: Neurology in Clinical Practice. The neurological disorders 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Butterworth Heinemann, 2004, pp 2125-2168
- Shprecher D, Kurlan R, Kurlan DO: The Management of Tics. Movement Disorders. Vol. 24 No. 1, 2009, hal. 15-24
- Tassinari CA, Rubboli G, Shibasaki H: Neurophysiology of positive and negative myoclonus. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1998; 107: 181-195.

- Toro C and Hallet M: Pathophysiology of myoclonic disorders. In Watts RL and Koller WC: Movement Disorders. Neurologic Principles and Practice. New York, McGraw-Hill; 1997: 551–560
- Wilkins DE, Hallet M, Erba G: Primary generalised epileptic myoclonus: A frequent manifestation of minipolymyoclonus of central origin. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 1985; 48: 506–516.

**Pusat Penerbitan dan Percetakan (AUP)**

Kampus C UNAIR - Mulyorejo, Surabaya 60115  
Telp. (031) 5992246. 5992247 Fax. (031) 5992248  
E-mail: [aupsby@rad.net.id](mailto:aupsby@rad.net.id)

ISBN 978-979-1330-51-0



9 789791 330510 >