

ISSN: 1979 - 6358

JURNAL KEDOKTERAN DAN KESEHATAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS PATTIMURA

# MOLLUCA MEDICA

---

## Penanggung Jawab

Dr. Jacob Manuputty, MPH  
(Ketua Program Pendidikan Dokter)

## Ketua Redaksi

DR. Maria Nindatu, M.Kes

## Dewan Editor

Prof. Lyle E. Craker, Ph.D	(University of Massachusetts, USA)
Prof. Johnson Stanslas, M.Sc, Ph.D	(University Putra Malaysia, Serdang)
Prof. Dr. Sultana M. Farazs, M.Sc, Ph.D	(Universitas Diponegoro, Semarang)
Prof. DR. Dr. Suharyo H, Sp.PD-KPTI	(Universitas Diponegoro, Semarang)
Prof. DR. Paul Tahalele, dr, Sp.BTKU	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. DR. N. M. Rehata, dr, Sp.An.Kic	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. Mulyahadi Ali	(Universitas Brawijaya, Malang)
Prof. DR. Th. Pentury, M.Si	(Universitas Pattimura, Ambon)
Prof. DR. Sri Subekti, drh, DEA	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. DR. T. G. Ratumanan, M.Pd	(Universitas Pattimura, Ambon)
DR. Subagyo Yotoprano, DAP&E	(Universitas Airlangga, Surabaya)
DR. F. Leiwakabessy, M.Pd	(Universitas Pattimura, Ambon)
Dr. Titi Savitri P, MA, M.Med.Ed, Ph.D	(Universitas Gajah Mada, Yogyakarta)
Dr. Budu, Ph.D	(Universitas Hasanudin, Makassar)
Dr. Bertha Jean Que, Sp.S, M.Kes	(Universitas Pattimura, Ambon)
Dr. Reffendi Hasanusi, Sp.THT	(Universitas Pattimura, Ambon)

## Sekretaris Redaksi

Theopilus Wilhelmus W, M.Kes

## Alamat Redaksi

Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Pattimura  
Kampus Universitas Pattimura Jl. Dr. Tamaela Ambon 97112  
Telp. 0911-344982, Fax. 0911-344982, HP. 085243082128; 085231048390  
E-mail: [molluca\\_medica@yahoo.co.id](mailto:molluca_medica@yahoo.co.id)

# HUBUNGAN ANTARA PDW (*PLATELET DISTRIBUTION WIDTH*) DENGAN TAT (*TES AGREGASI TROMBOSIT*) PADA PENDERITA STROKE ISKEMIK DI RSUP DR.KARIADI SEMARANG

Titik Handayani Tanujaya, Indranila, Muji Rahayu

Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan  
RSUP Dr. Kariadi Semarang  
e-mail: nila\_fkundip@yahoo.com

Diterima 13 Agustus 2012/Disetujui 08 September 2012

## Abstract

Background. Factor that plays a role in ischemic stroke disease is thrombosis, since hyperactivity of platelet function may increase platelet aggregation. Platelet Distribution Width (PDW) is an index of platelet volume, if there is an increase may reflect increased platelet activation and platelet hyperaggregation.

Objective. To assess the level of PDW, the percentage of the amplitude of platelet aggregation and to prove whether there is a correlation between PDW and platelet aggregation in ischemic stroke patients.

Methods. Patients with ischemic stroke who were treated at RSUP. Dr. Kariadi Semarang, age 20-80 years (male and female), September 2012-March 2013. Examination with a Beckman Coulter hematology autoanalyzer, impedance method. TAT turbidimetri method of Born.

Results. Samples 40, 25 men (62.5%) and 15 women (37.5%). Mean of age 60 years, (of 20-80 years). Mean of platelet is 266,3 thousand/mm<sup>3</sup>, mean of PDW is 16,28 fl. There is a positive correlation between the platelets and platelet aggregation ( $r = 0.317$   $p = 0.0467$ ), no significant negative correlation between PDW and platelet aggregation ( $p = 0.375$  and  $p = 0.757$ ) both ADP 2 and ADP 10 stimulation.

Conclusion. There is no correlation between PDW and platelet aggregation.

**Keywords:** platelet distribution width, platelet aggregation, ischemic stroke

## Abstrak

Latar Belakang. Faktor yang berperan pada penyakit stroke iskemik adalah trombosis, disebabkan hiperaktivitas fungsi trombosit yang dapat meningkatkan agregasi trombosit. *Platelet Distribution Width (PDW)* merupakan indeks volume trombosit, peningkatan dapat merefleksikan peningkatan aktivasi trombosit dan hiperagregasi trombosit.

Tujuan menilai kadar PDW, prosentase amplitudo agregasi trombosit, membuktikan apakah ada hubungan antara PDW dengan agregasi trombosit pada penderita stroke iskemik.

Metode Penderita stroke iskemik yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi Semarang, umur 20-80 tahun, (laki-laki dan perempuan), dari September 2012-Maret 2013. Pemeriksaan dengan alat *hematology autoanalyzer* Beckman Coulter, metode impedance. TAT menggunakan metode turbidimetri dari Born.

Hasil empat puluh sampel, 25 laki-laki (62,5%) dan 15 wanita (37,5%), usia rata-rata 60 tahun (20-80 tahun). Rerata trombosit 266,3ribu/mm<sup>3</sup>. Rerata PDW 16,28 fl. Terdapat hubungan positif antara trombosit dengan agregasi trombosit ( $r = 0,317$   $p = 0.0467$ ), hubungan negatif tidak signifikan antara PDW dengan agregasi trombosit ( $p = 0,375$  dan  $p = 0,757$ ) baik rangsangan ADP 2 maupun ADP 10.

Kesimpulan. Tidak ada hubungan antara PDW dengan agregasi trombosit.

**Kata kunci:** *platelet distribution width*, agregasi trombosit, stroke iskemik

## PENDAHULUAN

Stroke menempati urutan ketiga penyebab kematian di Indonesia, setelah penyakit kanker dan jantung, stroke dapat dikelompokkan atas stroke hemoragik dan stroke iskemik (penyumbatan). Stroke iskemik mencakup sekitar 80% dari seluruh pasien stroke (Rahajuningsih DS, 2009).

Stroke adalah kematian jaringan otak yang terjadi karena berkurangnya aliran darah dan oksigen ke otak. Stroke bisa berupa iskemik (karena sumbatan) maupun perdarahan. Salah satu faktor yang berperan dalam proses penyumbatan pembuluh darah adalah trombosis. Trombositemia dapat meningkatkan agregasi trombosit dan pembentukan dari trombosit (Rahayuningsih D dan Setiabudi, 2008).

Banyak penelitian melaporkan bahwa sumbatan tersebut akibat hiperaktivitas fungsi trombosit yang dapat meningkatkan agregasi trombosit. Tes agregasi trombosit merupakan tes untuk melihat kenormalan fungsi trombosit terhadap pemicu agregasi.

Terdapat tiga indeks volume trombosit yang berhubungan dengan agregasi trombosit, *Mean Platelet Volume (MPV)*, *Platelet Distribution Width (PDW)* dan *Platelet Large Cell Ratio (P-LCR)*. Peningkatan indeks volume trombosit dapat merefleksikan peningkatan aktivasi trombosit dan hiperagregasi trombosit yang merupakan faktor risiko stroke iskemik.

PDW merupakan cerminan dari keragaman ukuran trombosit dan akan meningkat pada anisocytosis trombosit (Tulika C, *et al*, 2011). PDW merupakan indikasi variasi ukuran trombosit sebagai tanda pelepasan trombosit yang aktif, PDW juga dapat digunakan untuk membedakan reaktif trombosit pada penyakit keganasan (Sysmex, 2011).

Indeks trombosit merupakan suatu indeks yang penting untuk mengevaluasi fungsi trombosit dan screening faktor risiko beberapa penyakit tertentu seperti penyakit arteri koroner, penyakit alzheimer, *myeloproliferative disorders*, diabetes, pre-eklamsia, trombosis, penyakit radang sendi,

dan penyakit ginjal. Nilai normal PDW : 9-14 fl (Sysmex, 2011).

Trombosit merupakan sel darah merah terkecil yang tidak mempunyai inti, diproduksi di dalam sumsum tulang dan dibentuk dengan cara fragmentasi sitoplasma megakariosit (Riadi W, 2006). Trombosit mempunyai peranan penting dalam proses hemostasis primer maupun sekunder dengan melepaskan faktor trombosit, adhesi dan agregasi (Sutedjo AY, 2008).

Tes agregasi trombosit merupakan tes untuk melihat kenormalan fungsi trombosit terhadap pemicu agregasi (Sutedjo AY, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kadar PDW, prosentase amplitudo agregasi trombosit, membuktikan apakah ada hubungan antara PDW dengan agregasi trombosit pada penderita stroke iskemik.

## MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah *cross sectional deskriptif*, dimana antara variabel bebas dan terikat diukur dalam waktu yang berbeda. Variabel terikat diukur setelah 2-3 hari setelah variabel bebas diperiksa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah PDW dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah TAT.

Penelitian ini dilakukan dari September 2012 – Maret 2013, data di dikumpulkan melalui catatan medik penderita yang dirawat di RSUP dr.Kariadi, dan telah di diagnosis dengan stroke iskemik. Kriteria eksklusi adalah jumlah trombosit pasien di bawah nilai normal. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 40 sampel.

Sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan pemeriksaan hematologi rutin dan Tes Agregasi Trombosit. Pemeriksaan hematologi rutin menggunakan alat *hematology autoanalyzer* dari Beckman Coulter dengan metode *impedance*, sedangkan pemeriksaan TAT menggunakan metode turbidimetri dari Born. Data diolah

dengan SPSS 15, diperoleh 25 laki-laki dan 15 wanita.

## HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan 40 sampel yang terdiri dari 25 orang laki-laki (62,5%)

dan wanita sebanyak 15 orang (37,5%). Rata-rata usia penderita stroke iskemik pada penelitian ini adalah 60 tahun, dengan usia termuda 20 tahun dan paling tua 80 tahun. Rerata jumlah trombosit adalah 266,3 ribu/mm<sup>3</sup>, dengan standar deviasi (SD) 116 ribu/mm<sup>3</sup>. Kadar PDW reratanya adalah 16,28 fl dengan SD 16,28. Tabel 1.

**Tabel 1. Gambaran Penderita Stroke Iskemik**

	ADP 2	ADP 10	Rerata	SD	%
Jenis kelamin					
Laki-laki					62,5
Perempuan					37,5
Usia (tahun)	20	80	60,58	12,2	
Trombosit (ribu/mm <sup>3</sup> )	95	606	266,3	116	
PDW (fl)	15,3	18	16,28	0,627	
ADP 2	0,0	55,1	24,72	13,27	
ADP 10	18,2	89,5	59,81	19,27	

Penelitian ini didapatkan, antara usia dengan jumlah trombosit terlihat hubungan negatif, dengan bertambahnya usia maka akan terjadi penurunan jumlah trombosit meskipun hal tersebut tidak signifikan ( $p=0,73$ ). Hubungan antara jumlah trombosit dengan PDW berkorelasi negatif dan bermakna ( $p 0,006$ ), meskipun secara klinis masih belum diterapkan. Jumlah trombosit dengan agregasi trombosit pada penelitian ini mempunyai hubungan positif, pada perangsangan ADP 10 didapatkan hasil yang signifikan ( $r=0,317$   $p=0,047$ ), hal tersebut sesuai dengan beberapa penelitian

yang telah ada sebelumnya dimana trombosit setelah mengalami peningkatan akan disertai peningkatan ADP.

Penelitian ini juga memperlihatkan tidak adanya hubungan antara PDW dengan agregasi trombosit ( $p=0,375$  dan  $p=0,757$ ) pada rangsangan ADP2 maupun ADP 10. Hal tersebut berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa variasi bentuk trombosit akan mempengaruhi agregasi trombosit, hal ini dapat dikarenakan sudah adanya terapi yang diberikan pada pasien sebelum TAT dilakukan, dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hubungan Antara Trombosit, PDW dan Agregasi Trombosit**

	Usia (tahun)	Trombosit (ribu/mm <sup>3</sup> )	PDW (fl)	ADP 2	ADP 10	P
Usia (tahun)		-0,056				0,73
Trombosit (ribu/mm <sup>3</sup> )			-0,425			0,006
PDW (fl)				-0,146		0,375
					-0,51	0,757
ADP 2		0,153				0,353
ADP 10		0,317				0,047

**KESIMPULAN DAN SARAN****Kesimpulan**

Yang menjadi kesimpulan dalam penelitian ini adalah PDW dengan agregasi trombosit terdapat hubungan negatif serta tidak bermakna.

**Saran**

Saran yang ingin disampaikan yaitu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan PDW dengan agregasi trombosit, dimana pemeriksaannya dilakukan pada saat pasien belum mendapatkan terapi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Hideo T, Hajime S, Kenichi T, Bunsho K. Platelet Volume, Aggregation and Adenosine Triphosphate Release in Cerebral Thrombosis, <http://stroke.ahajournal.org/content/22/1/17>.
- Rahajuningsih D.S. pemeriksaan Laboratorium pada Stroke Akut. Dalam: Hemostasis dan Trombosis 4<sup>th</sup> ed. Fakultas Kedokteran universitas Indonesia. Jakarta. 2009;78-83
- Rahayuningsih D, Setiabudy. Aspek thrombosis pada stroke. PBPk. 2008; 44-54
- Riadi W. Uji ketelitian dan Nilai Rujuka Agregasi Trombosit dengan Agonist ADP pada Orang Indonesia Dewasa di Jakarta Menggunakan Agregometer Chrono-Log Model 4. Fakultas Kedokteran Indonesia. Jakarta. 2006.
- Sutedjo AY. Buku saku mengenal penyakit melalui hasil pemeriksaan laboratorium. Amara books, Yogyakarta, 2008. H:47
- Sysmex. Platelet distribution Curves: Interpretation, potentials and Limitations. 2011, June.
- Tulika C, Ashish G, et al. Morphological and Functional Changes in Random Donor platelets Stored for Seven Days in platelet Additive solution. IJBTI. 2011; I: