

## Balloon Mitral Valvulotomy (BMV): Mengapa Resistensi Paru Tidak Selalu Menurun?

Otte J Rachman

Mitral stenosis merupakan kelainan yang di negara kita masih merupakan masalah, terutama mengakibatkan menurunnya kemampuan fisik seseorang sehingga mengurangi kualitas hidup yang diinginkan. Hal ini disebabkan masih prevalennya demam rematik akut pada anak-anak yang tidak diobati dengan memadai dengan sekuele utamanya mengenai katup mitral.

Salah satu akibat dari mitral stenosis adalah meningkatnya tekanan pada sirkulasi paru akibat bendungan pada system vena paru dan menimbulkan hipertensi pulmonal.<sup>1</sup>

Meskipun upaya untuk menghilangkan penyempitan katup baik dengan intervensi bedah maupun non bedah dengan Balloon Mitral Valvuloplasty ("BMV") mendapatkan hasil yang baik dengan menghilangkan penyempitan pada aliran paru, namun tidak semua penderita yang menjalani upaya ini dapat kembali normal dari segi morbiditas karena fisiologi yang normal tidak semuanya dapat kembali berjalan terutama pada penderita-penderita lanjut yang terlalu lama mengalami abnormalitas dari fisiologi aliran paru.

Pada dasarnya paru mempunyai mekanisme yang amat efisien untuk mengatasi peningkatan tekanan aliran paru dalam mencegah edema paru

misalnya saat exercise, penumpukan cairan akan segera disalurkan ke jaringan interstitial melewati jaringan pembuluh limfe. Pada mitral stenosis kemampuan ini terlihat dari rekrutmen sistim limfe dalam mengalirkan cairan paru yang berlebih dan sering kita lihat sebagai Kerley lines pada foto toraks. Peningkatan tekanan arteri pulmonalis pada mitral stenosis ditengarai sebagai upaya fisiologis dari paru untuk mengurangi pengaruh tekanan aliran terhadap jaringan paru. Pada sebagian penderita yang dianggap berhasil dalam mengatasi bendungan setelah menjalani komisurotomi bedah maupun perkutan, terlihat dengan meningkatnya segera kemampuan penderita pasca intervensi.<sup>2</sup> Hal ini terjadi karena berkurangnya cairan paru dan perbaikan komplan paru sehingga upaya nafas menjadi lebih ringan. Namun peningkatan tekanan arterial paru tidak selalu segera menurun demikian juga resistensi vaskular paru (RVP) dan walaupun ini terjadi mungkin memerlukan waktu.

Penelitian dari Purnawarman dkk<sup>3</sup> yang dimuat dalam edisi JKI ini berupaya mencari faktor-faktor yang mempengaruhi tidak terjadinya penurunan segera dari resistensi paru setelah intervensi dengan BMV, dan faktor yang amat berpengaruh adalah ketatnya luas bukaan katup mitral pra-tindakan.

Agaknya semakin ketat stenosis mitral sebelum tindakan makin besar kemungkinan resistensi paru tidak segera menurun pasca tindakan. Meskipun kemungkinan menurunnya RVP ini akan terjadi pada bulan-bulan mendatang pasca tindakan namun hal ini menarik untuk diteliti lebih jauh.<sup>4</sup>

---

### Alamat Korespondensi:

dr. Otte J Rachman, SpJP. Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular FKUI dan Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, Jakarta.  
Email: jretto@yahoo.com

Meskipun penentuan RVP pada penelitian Purnawarman dkk<sup>3</sup> diinterpolasikan dari konsumsi oksigen yang asuntif (daritabel) untuk mendapatkan nilai curah jantung, namun limitasi ini tidak mengurangi nilai dari hasil yang diperlihatkan.

Beberapa pertanyaan tentang faktor yang patut difikirkan sebagai penyebabnya untuk diteliti: (1) Lama menderita mitral stenosis. Pada pasien-pasien yang lebih muda terutama yang mitral stenosisnya sudah memberikan keluhan saat muda (“juvenile mitral stenosis”) mungkin reversibilitas kembalinya RVP akan lebih besar. Di lain pihak apakah menetapnya RVP pada pasien yang ventrikel kirinya lama tidak menerima volume yang normal merupakan mekanisme perlindungan terhadap vaskuler bed dan ventrikel kiri?<sup>5</sup>; (2) Beban berat yang dialami penderita mitral stenosis pada wanita adalah saat kehamilan dan partus pertama. Distribusi usia pada penderita wanita yang tidak mengalami penurunan RVP juga perlu dilihat karena mungkin mempengaruhi diagnosis dan tindakan karena lebih dini menghubungi dokter; (3) Pengaruh stenosis mitral terhadap fungsi hepar. Bendungan lama pada hepar dapat mempengaruhi kemampuan hepar menetralsir presor-presoramin yang beredar di dalam tubuh dan menyebabkan RVP yang menetap;<sup>4</sup> (4) Peranan adrenomedulin suatu hormone yang mengatur sirkulasi pulmonal.<sup>6</sup> Apakah pada stenosis mitral perana drenomodulin dalam mengatur aliran dengan menurunkan tekanan arteria pulmonalis terganggu sehingga meski aliran diperbaiki namun RVP tetap tinggi?; (5) Bagaimana peranan endothelin pada mitral stenosis, apakah mempengaruhi tonus arteriol pulmonal sehingga RVP pasca tindakan tidak menurun?<sup>7</sup>

Pertanyaan-pertanyaan ini merupakan bahan yang amat menarik untuk diteliti lebih jauh sebagai

penjelasan atas hasil yang didapat dari penelitian ini.

## Daftar Pustaka

1. Selzer A, Cohen KE. Natural History of Mitral Stenosis: A Review. *Circulation* 1972;45:878-8909.
2. Tanabe Y, Suzuki M, Takahashi M, Oshima M, Yamazaki Y, Yamaguchi T, Igarashi Y, Tamura Y, Yamazoe M, Shibata A. Acute effect of percutaneous transvenous mitral commissurotomy on ventilator and hemodynamic responses to exercise. Pathophysiologic basis for early symptomatic improvement. *Circulation* 1993;88:1770-1778.
3. Purnawarman A, Haryono N, Sakidjan I. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan resistensi vaskular pulmonal segera pasca komisurotomi mitral transvena perkutan pada stenosis mitral. *J Kardiol Indones*. 2011; 32:169-77
4. Levine MJ, Weinstein JS, Diver DJ, Berman AD, Wyman RM, Cunningham MJ, Safian RD, Grossman W, McKay RG. Progressive Improvement in Pulmonary Vascular Resistance After Percutaneous Mitral Valvuloplasty. *Circulation* 1989;79:1061-1067.
5. McCredie R M. The Pulmonary Capillary Bed in Various Forms of Pulmonary Hypertension. *Circulation* .1966;33:854-861.
6. Nashikimi T, Nagata S, Sasaki T, Yoshihara Y, Nagaya N, Horio T, Matsuo H, Matsuoka H, Kangawa K. The active molecular form of plasma adrenomodulin is extracted in the pulmonary circulation in patients with mitral stenosis: possible role of adrenomodulin in pulmonary hypertension. *Clin Science*. 2001;100:61-66.
7. Yamamoto K, Ikeda U, Mito H, Fujikawa H, Sekiguchi H, Shimada K. Endothelin production in pulmonary circulation of patients with mitral stenosis. *Circulation*. 1994;89:2093-2098.