

## Biomarker untuk hipertrofi ventrikel kiri

Arieska Ann Soenarta

Dampak peningkatan kronis tekanan darah arterial terhadap jantung merupakan respons dari ventrikel kiri terhadap beban tekanan yang berlebihan (pressure overload) dan rangsangan neurohumoral.<sup>1</sup>

Disamping hipertrofi sel-sel otot jantung (cardiac myocyte) yang mengakibatkan hipertrofi ventrikel kiri (LVH) juga terjadi perubahan-perubahan pada komponen non cardiac myocyte otot jantung berupa apoptosis, fibrosis, dan perubahan-perubahan mikrosirkulasi yang dipengaruhi hormon, growth factors, cytokines, molekul-molekul proinflammatory, sehingga terjadi pathologic myocardial remodeling.<sup>2</sup>

Remodeling otot jantung dapat disebabkan infark miokard, beban tekanan (pressure overload) maupun beban volume (volume overload), dan cardiomyopathy. Remodeling miokard akibat hipertensi mencakup peningkatan apoptosis miosit, fibrosis interstitial and perivascular dan perubahan-perubahan mikrosirkulasi sehingga terjadi perubahan struktur maupun fungsi miokard berupa hipertrofi ventrikel kiri, peningkatan massa ventrikel kiri dan disfungsi ventrikel.

Strategi penanganan hypertensive heart disease (HHD) pada saat ini bukan hanya mendeteksi hipertrofi ventrikel kiri dan menurunkan massa ventrikel kiri tapi indentifikasi sedini mungkin penderita hipertensi yang rentan dapat terjadinya remodeling ventrikel adalah sangat penting.

Penelitian Munir dkk<sup>3</sup> telah tepat menggunakan biomarker NT-proBNP dalam mendeteksi remodel-

ing ventrikel dan membandingkannya dengan cara ekokardiografi.

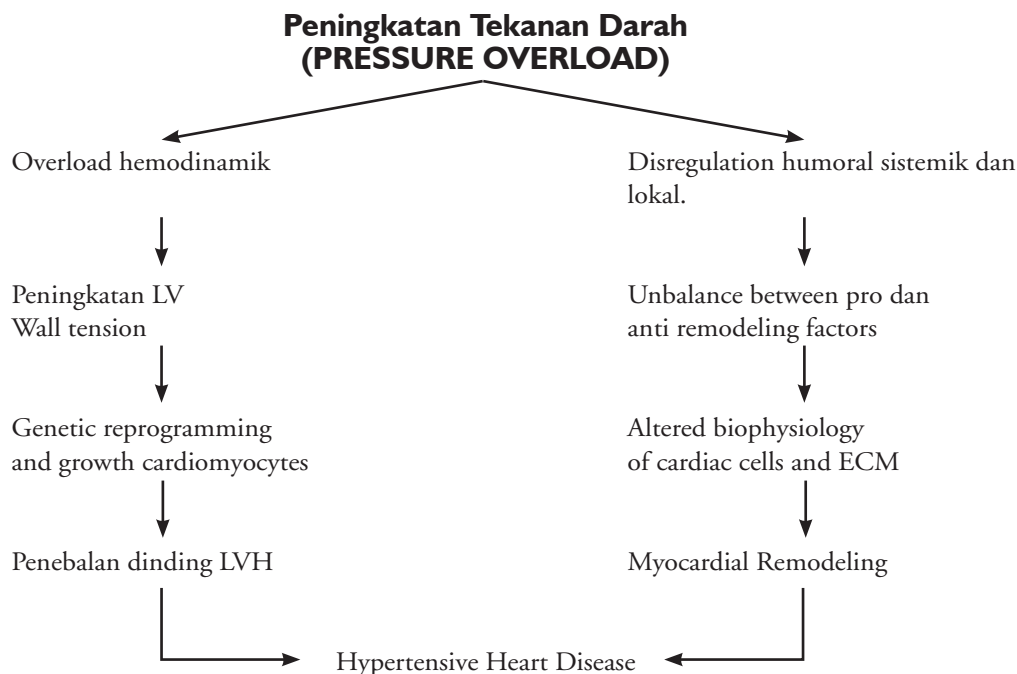
BNP dan prekursoranya NT-proBNP adalah hormon jantung yang disintesa dan dilepaskan oleh sel-sel miosit jantung akibat peregangan dinding ventrikel; hormon ini merupakan vasodilator dan faktor natriuretic yang kuat yang mengatur homeostasis garam dan cairan tubuh.<sup>4,5,6</sup>

Banyak penelitian telah membuktikan adanya peningkatan kadar plasma NT-proBNP pada penderita-penderita hipertensi essential dengan peningkatan-peningkatan marka remodeling jantung berupa hipertrofi ventrikel kiri, LV Systolic Dysfunction (LVSD), LV Diameter (LVD), juga penelitian yang membuktikan peningkatan biomarker ini pada penderita-penderita dengan atau yang beresiko payah jantung diastolic independent dari LVH.<sup>5,6</sup>

Objektif penelitian Munir dkk<sup>3</sup> adalah untuk menentukan peran NT-proBNP dalam diagnostik LVH dan penentuan NT-proBNP pada penderita hipertensi dengan LVH. Desain dan tehnik penelitian ini adalah observational cross sectional study, yang dilakukan terhadap 79 penderita di poliklinik RSSA Malang selama 1 tahun. Pengukuran NT-proBNP dan ekokardiografi digunakan untuk analisa korelasi NT-proBNP dengan LVM. Pengukuran LV Ejection Fraction (LVEF) juga dilakukan. Nilai batas (Cut off levels) untuk NT-proBNP dan BNP dalam mendeteksi LVH, LVSD, LVD, pada penderita-penderita HT belum baku.<sup>7</sup> Munir dkk<sup>3</sup> menganalisa hal tersebut dengan menentukan tiga nilai batas. Untuk dapat nilai sensitivitas yang tinggi dipakai angka 28,2 pg/ml, sedangkan nilai spesifisitas yang tinggi nilai batas NT-proBNP yang digunakan adalah 400 pg/ml. Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan bermakna antara LVMI dan NT-proBNP. Meningkatnya LVMI diikuti

### Alamat Korespondensi:

dr. Arieska Ann Soenarta, SpJP(K), Departemen Kardiologi dan Kadokteran Vaskular, FKUI, Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, Jakarta.



dengan meningkatnya NT-proBNP. Hubungan LVEF dengan NT-proBNP juga kuat dan punya arah korelasi negatif. NT-proBNP dalam penelitian ini mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang lebih rendah daripada ekokardiografi dalam penentuan LVH pada penderita hipertensi. Hasil-hasil tersebut diatas sesuai dengan hasil-hasil penelitian-penelitian terdahulu.<sup>8,9,10</sup>

Penelitian Munir dkk<sup>3</sup> sangat berguna dan dapat dijadikan pilot proyek untuk studi yang berskala besar. Dari penelitian ini dapat ditekan bahwa cara deteksi dini remodeling jantung pada hipertensi dapat dilaksanakan dengan cara yang mudah dan terbukti efektif. Dengan demikian pengaruh buruk hipertensi terhadap jantung dan payah jantung selanjutnya dapat dicegah.

### Daftar Pustaka

1. Frohlich ED, Apstein C, Chobanian AV, et al. The heart in hypertension. *N Engl J Med.* 1992; 327: 998-1008.
2. Diez J, Frohlich ED. A translational approach to hypertensive heart disease. *Hypertension.* 2010; 55:1-8.
3. Munir A, Sargowo D. N-Terminal proBrain Natriuretic Peptide sebagai petanda adanya hipertrofi ventrikel kiri pada pasien hipertensi dibandingkan left ventricle mass index pada ekokardiografi. *J Kardiologi Indones.* 2010; 31:87-98
4. Talwar S, Siebenhofer A, Williams B, Ng L. Influence of

hypertension, left ventricular hypertrophy, and left ventricular dysfunction on plasma N terminal proBNP. *Heart.* 2000; 83: 278-82.

5. Ceyhan C, Unal S, Yenisey C, Tekten T, Ceyhan FB. The role of N terminal pro-brain natriuretic peptide in the evaluation of left ventricular diastolic dysfunction: correlation with echocardiographic indexes in hypertensive patients. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2008; 24: 253-9.
6. Paulus WJ, Tschöpe C, Sanderson JE, et al. How to diagnose heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2007; 28: 1-12.
7. Magnusson M, Jovinge S, Rydberg E, et al. Natriuretic peptides as indicators of cardiac remodeling in hypertensive patients. *Blood Pressure.* 2009; 18: 196-203.
8. de Lemos JA, McGuire DK, Khera A, et al. Screening the population for left ventricular hypertrophy and left ventricular systolic dysfunction using natriuretic peptides: Results from the Dallas Heart Study. *Am Heart J.* 2009; 157: 746-753.e2.
9. Yamaguchi H, Yoshida J, Yamamoto K, et al. Elevation of BNP is a hallmark of patients with or at risk of Diastolic Heart Failure independent of ventricular hypertrophy. *J Am Coll Cardiol.* 2004; 43: 55-60.
10. Satyan S, Light RP, Agarwal R, et al. Relationships of N-terminal pro-B-natriuretic peptide and cardiac troponin T to left ventricular mass and function and mortality in asymptomatic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2007; 50: 1009-19.