

## Mencari kadar troponin I yang bernilai prognostik

Yoga Yuniadi

Kejadian nekrosis miokard yang ditandai oleh pelepasan biomarker jantung, hampir selalu terjadi sekitar tindakan bedah pintas arteri koroner (BPAK).<sup>1,2</sup> Berbagai hal seperti trauma langsung akibat manipulasi bedah atau iskemia miokard akibat kardioproteksi yang inadeguat, trombosis arteri koroner maupun kegagalan akut graft adalah mekanisme kerusakan miokard pada BPAK.<sup>3</sup> Beberapa mekanisme itu tidak dapat dihindari kejadiannya oleh karena itu amat penting menentukan ambang batas pelepasan biomarker jantung pasca BPAK yang berakibat jelek terhadap prognosis. Beberapa penelitian terdahulu telah mencoba menghubungkan kadar troponin T pasca BPAK terhadap prognosis selama perawatan di rumah sakit<sup>4</sup> maupun terhadap prognosis jangka panjang.<sup>5</sup> Studi lain juga meneliti nilai prediksi troponin I pasca BPAK terhadap komplikasi selama perawatan<sup>6,7</sup> maupun luaran jangka panjang.<sup>8</sup>

BPAK merupakan salah satu modalitas penting dalam tatalaksana penyakit jantung koroner, akan tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa hasil BPAK sangat bergantung pada operator dan senternya. Hasil BPAK pada senter yang tinggi jumlah kasusnya akan lebih baik dibandingkan dengan senter yang kurang berpengalaman. Oleh karena itu, dikaitkan dengan kemungkinan kerusakan miokard pada proses BPAK yang sebagian terjadi akibat mekanisme yang tidak mungkin dihindari menjadi berlainan dari senter satu

ke senter lainnya. Dalam perspektif inilah penelitian Nauli dkk<sup>9</sup> yang dilakukan di senter jantung paling terkemuka di Indonesia menjadi penting untuk mengetahui gambaran peningkatan kadar biomarker jantung pasca BPAK dan prognosis yang berkaitan dengannya. Dengan masa pengamatan selama 30 hari, mereka mendapatkan kadar troponin I pada 8 jam pasca BPAK yang lebih atau sama dengan 5 mcg/L akan meningkatkan kejadian kardiovaskular mayor hingga 6,88 kali lipat. Sementara itu Fellahi dkk<sup>8</sup> dalam pengamatan selama 2 tahun mendapatkan kadar troponin I pada hari pertama pasca BPAK yang lebih atau sama dengan 13 mcg/L berhubungan dengan peningkatan risiko kematian hingga 7,3 kali lipat. Terlihat pada kedua penelitian di atas nilai potong troponin I yang sangat berbeda. Karena pertimbangan kebergantungan tindakan BPAK terhadap operator dan senternya, maka nilai potong 5 mcg/L yang didapatkan oleh Nauli dkk<sup>9</sup> sangat penting sebagai patokan bagi senter tempat penelitian itu dilakukan. Bahkan bila faktor etnik berpengaruh, sekalipun belum ada penelitiannya, bisa jadi nilai tersebut dapat digunakan sebagai nilai rujukan bagi manusia Indonesia. Kenapa nilai troponin I lebih atau sama dengan 5 mcg/L mempunyai prognosis yang lebih jelek? Carrier dkk<sup>10</sup> mendapatkan bahwa nilai troponin I 3,9 mcg/L merupakan konfirmasi untuk diagnosis infark miokard perioperatif, dengan demikian nilai potong troponin I yang didapatkan oleh Nauli dkk<sup>9</sup> yaitu 5 mcg/L akan mempunyai prognosis yang lebih jelek karena menunjukkan infark miokard yang lebih luas. Selain itu perlu dicermati bahwa teknik pemeriksaan troponin I di setiap negara bisa jadi berbeda sehingga memberikan nilai acuan yang berbeda pula.

### Alamat Korespondensi:

Dr. dr. Yoga Yuniadi, SpJP(K), Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular FKUI dan Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, Jakarta. E-mail: [yogayun@yahoo.com](mailto:yogayun@yahoo.com)

Hal penting dalam penelitian biomarker jantung adalah pengetahuan tentang waktu mulai terjadi, durasi dan kadar puncak pelepasan biomarker tersebut. Desain penelitian biomarker hendaknya memperhitungkan hal itu terlebih lagi jika penelitian berupa suatu studi prognosis. Noora dkk<sup>11</sup> dalam penelitiannya dengan sangat baik menggambarkan ketiga hal itu. Dengan memakai kriteria baku infark miokard prioperatif yaitu (i) Kriteria EKG berupa gelombang Q baru yang disertai peningkatan kadar CK-MB >50 mcg/L atau (ii) CK-MB > 100 mcg/L, mereka melakukan analisis pelepasan troponin I pada pasien yang mengalami dan yang tidak mengalami infark miokard perioperatif. Pada pasien yang tidak mengalami infark miokard perioperatif, kadar troponin I mencapai puncaknya 7 jam pasca operasi dengan kadar reratanya 20.97 mcg/L (95% CI, 17.11 sampai 24.83). Sementara itu pada waktu yang sama, pasien yang mengalami infark miokard perioperatif mempunyai kadar rerata troponin I sebesar 46.85 mcg/L (95% CI, 36.40 sampai 57.30). Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa BPAK meningkatkan kadar troponin I jauh di atas nilai rujukan yang ada untuk suatu infark miokard sekalipun tidak terdapat kejadian klinis sebenarnya dari infark miokard itu. Dengan demikian peningkatan troponin I harus disikapi dengan sangat hati-hati. Nauli dkk<sup>9</sup> secara kebetulan mendapatkan data kadar troponin I yang diperiksa pada 8 jam pasca BPAK, akan tetapi peneliti tidak memisahkan antara kelompok yang mengalami dan yang tidak mengalami infark miokard perioperatif dalam analisisnya. Sekalipun tidak ditegaskan dalam tulisannya akan tetapi patut diduga bahwa subyek yang diteliti merupakan kombinasi antara subyek yang mengalami dan yang tidak mengalami infark miokard perioperatif sebagaimana tergambar dari kadar CK-MB 12 jam pasca BPAK yang berkisar antara 11 sampai 607 U/L dan terdapat 29,7% subyek yang mengalami perubahan EKG yang di antaranya didefinisikan sebagai gelombang Q baru. Dengan kombinasi subyek seperti itu Nauli dkk<sup>9</sup> memperoleh nilai median troponin I 8 jam pasca BPAK sebesar 3,9 mcg/L dengan rentang nilai yang luas yaitu 0,1 sampai 15,7 mcg/L. Seandainya dilakukan pengelompokan subyek atas dasar kejadian infark miokard perioperatif besar kemungkinan akan didapatkan rerata nilai yang lebih baik. Selain itu menggabungkan prognosis subyek yang mengalami dan tidak mengalami infark miokard perioperatif atas dasar kadar troponin I

rasanya kurang arif karena kejadian infark miokard perioperatif itu sendiri menjadi faktor perancu untuk terjadinya kejadian kardiovaskular mayor.

## Daftar Pustaka

1. Bonnefoy E, Filley S, Kirkorian G, Guidollet J, Roriz R, Robin J, Touboul P. Troponin I, troponin T, or creatine kinase-MB to detect perioperative myocardial damage after coronary artery bypass surgery. *Chest* 1998;114:482–486.
2. Jacquet L, Noirhomme P, El Khoury G, Goenen M, Philippe M, Col J, Dion R. Cardiac troponin I as an early marker of myocardial damage after coronary bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1998;13:378–84.
3. Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction redefined—a consensus document of the Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2000;36:959–69.
4. Januzzi JL, Lewandrowski K, MacGillivray TE, Newell JB, Kathiresan S, Servoss SJ, Lee-Lewandrowski E. A comparison of cardiac troponin T and creatine kinase-MB for patient evaluation after cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39:1518–23.
5. Kathiresan S, Servoss SJ, Newell JB, Trani D, MacGillivray TE, Lewandrowski K, et al. Cardiac troponin T elevation after coronary artery bypass grafting is associated with increased one-year mortality. *Am J Cardiol*. 2004; 94: 879-81.
6. Benoit MO, Paris M, Silleran J, Fiemeyer A, Moatti N. Cardiac troponin I: its contribution to the diagnosis of perioperative myocardial infarction and various complications of cardiac surgery. *Crit Care Med*. 2001;29:1880–6.
7. Eigel P, van Ingen G, Wagenpfeil S. Predictive value of perioperative cardiac troponin I for adverse outcome in coronary artery bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001;20:544–9.
8. Fellahi JL, Gue X, Richomme X, Monier E, Guillou L, Riou B. Short- and long-term prognostic value of postoperative cardiac troponin I concentration in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Anesthesiology*. 2003;99: 270–4.
9. Nauli SE, Hersunarti N, Harimurti GM. Troponin I untuk memprediksi kejadian kardiovaskular mayor pasca bedah pintas arteri koroner. *J Kardiologi Indones*. 2010; 31:101-9
10. Carrier M, Pellerin M, Perrault LP, Solymoss BC, Pelletier LC. Troponin levels in patients with myocardial infarction after coronary bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2000; 69: 435-40.
11. Noora J, Ricci C, Hastings D, Hill S, Cybulsky I. Determination of troponin I release after CABG surgery. *J Card Surg*. 2005;20:129-35.