

# SUSTAINED LOW-EFFICIENCY DIALYSIS

## PADA GAGAL GINJAL AKUT, PPOK DAN PNEUMONIA DENGAN PENGGUNAAN VENTILATOR MEKANIK INVASIF

Ayla Putri S.Ked  
dr. Theo Audi Yanto, Sp.PD

Staff Bagian Ilmu Penyakit Dalam  
Fakultas Kedokteran Universitas Pelita  
Harapan – Siloam Hospitals Lippo Village

### Pendahuluan

Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya keterbatasan aliran udara sehingga menyebabkan penderitaanya sulit untuk bernafas. Pada saat terjadi eksaserbasi PPOK timbul pertukaran gas yang tidak efektif. Pertukaran gas yang tidak efektif dalam paru-paru akan menyebabkan retensi karbondioksida, menurunkan aliran darah ke ginjal dan menurunkan laju filtrasi glomerulus (eGFR) serta menginduksi gagal ginjal akut. Pada studi eksperimen ditemukan bahwa iskemik gagal ginjal akut meningkatkan sitokin yang bersirkulasi dalam darah, kemokin dan mengaktifasi leukosit, menghasilkan infiltrasi sel-sel inflamatorik ke dalam sistem organ yang berbeda termasuk paru, jantung dan susunan saraf pusat. Maka dari itu manajemen gagal ginjal akut pada pasien dengan gangguan paru amat penting karena berhubungan dengan tingkat mortalitas.

### Laporan Kasus

Pasien laki-laki 67 tahun datang ke Unit Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Siloam dengan penurunan kesadaran sejak beberapa jam sebelum masuk rumah sakit. Pasien mengalami penurunan kesadaran gradual disertai bicara melantur dan gelisah. Sebelumnya pasien mengalami batuk yang disertai sesak nafas sejak 4 hari yang lalu. Pasien memiliki riwayat penyakit kardiovaskular dan telah dilakukan PCI (Percutaneous Coronary Intervention) pada tahun 2003. Pasien juga memiliki penyakit paru obstruksi

kronik dan hipertensi tak terkontrol.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan pasien cenderung sopor dengan tekanan darah 114/68 mmHg, takikardi, takipneu, dan febris. Pada pemeriksaan general, ditemukan tidak adanya tanda-tanda hemiparesis ataupun refleks patologis. Kelainan yang didapati yaitu adanya gangguan pola nafas disertai rhonki kasar pada kedua lapang paru. Organ lain-lain dalam batas normal.

Dilakukan pemeriksaan penunjang berupa analisa gas darah dengan hasil pH 7.13, PO<sub>2</sub> 120, PCO<sub>2</sub> 91. Pada x-ray thorax kesan adanya kardiomegali dan aorta elongasi, nampak infiltrat suprahiler, perihiler bilateral dan parakardial kanan suspek pneumonia. Pada pemeriksaan laboratorium ditemukan adanya hemokonsentrasi (Ht 51,9), azotemia (Ur 91 dan Cr 1,53) dan pemeriksaan lain dalam batas normal.

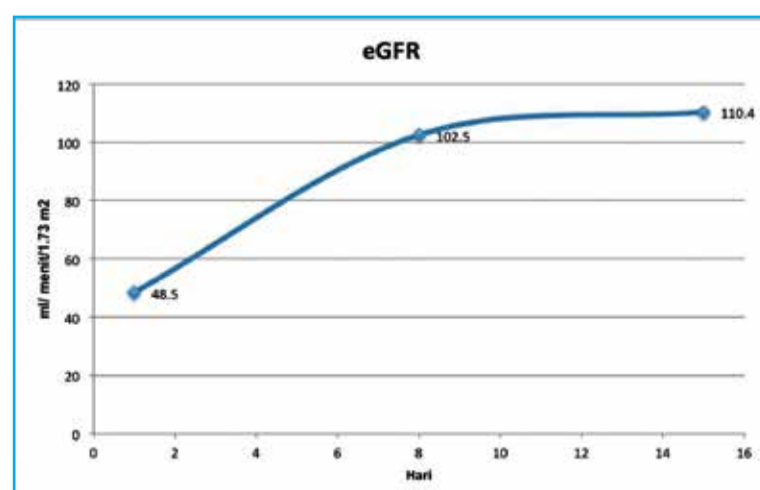
Pasien dirawat di ICU (Intensif Care Unit) dan pada perawatan

hari pertama pasien ditemukan keadaan anuria (urine output 290 ml/16 jam) dan diputuskan untuk menjalani hemodialisis SLED (Sustained Low-Efficiency Dialysis). SLED dilakukan sebanyak tiga kali, 6 jam setiap siklus dengan jarak dua hari. Tren peningkatan eGFR dan perbaikan ureum kreatinin menunjukkan keberhasilan SLED (grafik 1). Pasien kemudian dirawat di bangsal umum selama 4 hari dan pulang dengan perbaikan GCS (E4M6V5), klinis dan laboratoris.

### Diskusi Kasus

Pemilihan modalitas hemodialisis pada pasien gagal ginjal akut dengan penyakit kritis sebenarnya masih merupakan suatu perdebatan. Terdapat beberapa pilihan yang dapat digunakan seperti IHD (*Intermittent Hemodialysis*), CRRT (*Continuous Renal Replacement Therapy*) dan SLED (*Sustain Low-Efficiency Dialysis*). Metode yang paling familiar digunakan adalah CRRT.

GRAFIK 1. PERBAIKAN EGFR PASCA SLED PADA SAAT PENGECEKAN DI HARI KE 8 & 15 PERAWATAN



CRRT memiliki superioritas dalam mengontrol volume dan zat-zat terlarut, sehingga kestabilan hemodinamik lebih terjaga. Tingkat keberhasilan CRRT dalam penyembuhan gagal ginjal akut juga cukup tinggi, namun pada beberapa studi tidak terdapat perbedaan penyembuhan pada pasien yang menjalani CRRT ataupun dialisis intermitten konvensional. Beban berat saat melakukan CRRT adalah biaya yang cukup tinggi karena diperlukan antikoagulan, dan cairan hemofiltrasi steril. Selain itu sulitnya mobilisasi pasien, kurangnya klirens urea serta harus dilakukannya manipulasi terhadap dialisate dan penggantian kantong sehingga dapat menjadi celah bagi masuknya agen penyebab infeksi merupakan kekurangan besar yang dimiliki oleh CRRT. CRRT menjadi kurang ideal jika harus digunakan pada pasien dengan budget terbatas.

Penggunaan IHD merupakan opsi lain yang dapat dipakai. Beberapa kelebihan IHD diantaranya durasi yang relatif singkat, penggunaan antikoagulan yang lebih sedikit sehingga terjadinya perdarahan jauh lebih minim, serta lebih baik dalam hiperkalemia. Namun kerugian menggunakan IHD pun cukup banyak diantaranya secara teknik IHD sulit untuk dikerjakan, IHD memerlukan suplai air bersih serta operator yang terlatih. IHD merupakan modalitas yang paling sering menyebabkan gangguan hemodinamik dan instabilitas kardiovaskular, selain itu juga menyebabkan lebih terganggunya elektrolit. IHD menjadi sangat riskan digunakan terutama jika pasien memiliki ketidakstabilan hemodinamik.

SLED merupakan alternatif dari CRRT. SLED sendiri merupakan terapi hibrid yang menggunakan mesin hemodialisis konvensional. Pada SLED kecepatan pompa darah serta laju dialisat diturunkan agar pembuangan cairan dan zat-zat yang terlarut didalamnya menjadi lebih lambat dari IHD tetapi lebih cepat dari CRRT konvensional. Kecepatan pompa darah 200 ml/menit, kecepatan dialisate 300 ml/menit dengan lama sesi 6-12 jam. SLED dipilih karena memiliki beberapa

keuntungan yaitu prosedurnya murah dan mudah dilakukan, fleksibel bagi pasien, klirens molekuler yang kecil lebih baik dibanding IHD dan CRRT, stabilitas kardiovaskular lebih baik dibanding CRRT, efektif pada keadaan hiperkalemia, tidak memerlukan antikoagulan serta komposisi dialisate yang sangat mudah untuk dimodifikasi. Namun SLED juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya secara klinis tidak familiar, jarang digunakan, terdapat kecenderungan menjadi hipofosfatemia dan hipotermia, serta tidak diketahuinya efek terhadap farmakokinetik obat-obatan.

Saat terapi farmakologis tidak ada yang efektif dapat diterapkan pada pasien ini, maka modalitas utama yang bisa dipakai terbatas pada terapi suportif dengan menggunakan terapi pengganti ginjal dengan hemodialisis. Pada pasien ini SLED dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval dua hari dan lama sesi 6 jam. Dari grafik 1-3 didapat hasil yang baik dimana terjadi peningkatan fungsi ginjal pasien setelah dilakukan dua kali sesi. Tren peningkatan fungsi ginjal ini juga diikuti dengan perbaikan klinis dan keluaran urin pasien.

### Kesimpulan

Terapi dialisis dengan metode SLED dapat digunakan sebagai pilihan terapi pada pasien dengan instabilitas hemodinamik dan dalam sakit kritis dengan hasil yang baik. MD

### Daftar Pustaka:

- Manns B, Doig CJ, Lee H, Dean S, Tonelli M, Johnson D, et al. *Crit Care Med*. 2003;31(2):449-55.
- Klarenbach S, Manns B, Pannu N, Clement FM, Wiebe N, Tonelli M. *Int J Technol Assess Health Care*. 2009;25(3):331-8.
- John S, Griesbach D, Baumgartel M, Weihprecht H, Schmieder RE, Geiger H. *Nephrol Dial Transplant*. 2001;16(2):320-7.
- Rabb H, Wang Z, Nemoto T, Hotchkiss J, Yokota N, Soleimani M. *Kidney Int*. 2003;63(2):600-606.
- Liu M, Liang Y, Chigurupati S, Lathia JD, Pletnikov M, Sun Z, et al. *J Am Soc Nephrol*. 2008;19(7):1360-1370.
- Kelly KJ. *J Am Soc Nephrol*. 2003;14(6):1549-1558.
- Scheffold, JC, von Haehling, S, Pischowski, R, Bender, T, Berkmann, C, Briegel, S, Hasper, D, Jörres, A. *Crit Care*. vol. 18. 2014. pp. R11.