



Penatalaksanaan Pasien dengan *Transfusion-Related Acute Lung Injury* (TRALI) di Ruang Unit Perawatan Intensif

Syafruddin Gaus,^{1*} Eva Satya Nugraha¹

1. Departemen Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif, dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin - RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, Indonesia.

*penulis korespondensi

DOI:10.55497/majanestcricar.v40i3.262

ABSTRAK

Pendahuluan: Pemberian transfusi darah merupakan prosedur yang biasanya tidak disertai dengan komplikasi, namun kondisi ini tidak dapat disepelekan. *Transfusion-Related Acute Lung Injury* (TRALI) atau cedera paru akut akibat transfusi merupakan salah satu komplikasi fatal akibat transfusi darah yang disertai dengan gangguan pernapasan dan edema paru non kardiogenik. Kejadian TRALI diperkirakan 1:1.300-1.500 dari seluruh proses transfusi darah dikarenakan sulitnya untuk menegakkan diagnosis. Laporan kasus ini membahas mengenai penatalaksanaan pasien dengan *Transfusion-Related Acute Lung Injury* (TRALI) di Ruang Unit Perawatan Intensif RS Wahidin Sudirohusodo selama 3 hari rawatan. Selama perawatan terjadi kondisi gagal napas pada pasien dan membutuhkan bantuan napas menggunakan ventilasi mekanik.

Ilustrasi Kasus: Pada laporan kasus ini kami melaporkan, pasien perempuan, usia 34 tahun, dengan diagnosis G4P1A2 gravid 37 minggu dan plasenta previa suspek akreta. Pada pasien ini direncanakan untuk operasi seksio sesarea dan tubektomi. Kasus ini akan memaparkan penatalaksanaan pasien yang mengalami cedera paru akut akibat transfusi di unit perawatan intensif. Dalam hal ini, ada komplikasi pasca sectio caesar yang mengarah ke transfusi terkait cedera paru akut. Kasus ini akan menjelaskan penatalaksanaan pasien yang mengalami luka paru akut akibat transfusi di unit perawatan intensif.

Simpulan: Deteksi awal dan penanganan awal yang cepat, terbukti dapat menurunkan angka kematian. Diagnosa dapat ditegakkan berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.

Kata Kunci: cedera paru akut akibat transfusi, gagal napas, komplikasi, transfusi darah.



Management of Patients with Acute Lung Injury due to Transfusion-Related Acute Lung Injury (TRALI) in Intensive Care Unit

Syafuruddin Gaus,^{1*} Eva Satya Nugraha¹

1. Departement of Anesthesiology, Intensive Therapy, and Pain Management, Faculty of Medicine, Universitas Hasanuddin - RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, Indonesia

*corresponding author

DOI:10.55497/majanestcricar.v40i3.262

ABSTRACT

Background: Blood transfusion is a procedure that rarely has consequences, however, this situation should not be ignored. Transfusion-related acute lung injury (TRALI) is one of the fatal complications due to blood transfusions accompanied by respiratory disorders and non-cardiogenic pulmonary edema. The incidence of TRALI is estimated to be 1:1.300-1.500 throughout all blood transfusion processes due to the challenges in making the diagnosis. This case report discusses the management of patients with TRALI in the Intensive Care Unit of Wahidin Sudirohusodo Hospital during 3 days of hospitalization. During the treatment, the patient developed respiratory failure and required respiratory using a mechanical ventilator.

Case Illustration: In this case, we report a 34-year-old female, G4P1A2 37 weeks pregnant, with plasenta previa suspect accreta. Patients was scheduled for cesarean section and tubectomy. In this case, there are complications post sectio caesarean that leads to Transfusion Related Acute Lung Injury. This case will describe the management of patients who have suffered acute lung injuries due to ransfuse in the intensive care unit.

Results: 40 patients (100%) in the dexmedetomidine group were on Ramsay Sedation Scale 2 while in the midazolam group 25 patients (62.5%) were on Ramsay Sedation Scale 2, and 15 patients (37.5%) were on the Ramsay Sedation Scale 3 ($p < 0.005$).

Conclusion: Early detection and rapid early treatment, proven to reduce mortality. The diagnosis can be established based on anamnesis, physical examination and supporting examination.

Keywords: Blood transfusion, Complication, Transfusion-related acute lung injury, Respiratory failure.

PENDAHULUAN

Prosedur transfusi darah merupakan tindakan yang biasanya jarang menimbulkan komplikasi. Namun, efek dari reaksi transfusi darah tidak seharusnya diabaikan. Salah satu kejadian fatal yang dapat terjadi akibat pemberian transfusi darah adalah *transfusion-related acute lung injury* (TRALI) atau cedera paru akut akibat transfusi, kejadian ini biasanya disertai dengan gangguan pernapasan dan edema paru non kardiogenik. Diperkirakan angka kejadian sekitar 1:1.300 hingga 1:1.500 dari seluruh proses transfusi darah.¹

TRALI menjadi penyebab mortalitas dan morbiditas dan telah dilaporkan dalam data kumulatif sejak tahun 1996 hingga 2008 pada *Serious Hazard of Transfusion* (SHOT) di Inggris. Kejadian ini dapat muncul setelah dilakukannya proses transfusi darah seperti komponen plasma, platelet, *whole blood*, kriopresipitat, dan sel darah merah. Sementara itu komponen darah yang paling berkontribusi pada tingginya angka TRALI adalah transfusi platelet dan plasma segar beku.^{1,2}

Studi oleh Poposky pada tahun 1985 memaparkan adanya gejala hemodinamik sejak 1 hingga 6 jam setelah transfusi darah pada pasien yang menjalani pembedahan, pasien yang mengalami hipotensi, hipoksemia dan gagal napas. Sebanyak 72% pasien memerlukan bantuan ventilasi mekanik dan ditemukan adanya perbaikan kondisi setelah 96 jam sejak onset awal pada 81% kasus³

Pada laporan kasus ini akan dijabarkan mengenai kasus seorang perempuan usia 34 tahun dengan diagnosis G4P1A2 gravid 37 minggu dan plasenta previa suspek akreta yang menjalani operasi *sectio caesarea* dan tubektomi kemudian mengalami komplikasi berupa gagal napas. Kasus ini akan memaparkan penatalaksanaan pasien yang mengalami cedera paru akut akibat transfusi di unit perawatan intensif.

ILUSTRASI KASUS

Pasien Wanita usia 34 tahun dengan G4P1A2 gravid 37 minggu janin tanggal hidup dengan plasenta previa direncanakan operasi section caesarea dan tubektomi, riwayat terdahulunya pada tahun 2012 dan 2014 atas indikasi abortus inkomplit. Selanjutnya di tahun 2017 pasien

menjalani operasi *sectio caesarea* tanpa penyulit. Terjadi perdarahan masif sebanyak 2.700 cc selama operasi dengan urin 200 cc sehingga pasien mendapatkan resusitasi cairan kristaloid 2.000 ml, koloid 1.000 ml, sel darah merah 1.000 ml dan plasma segar beku 300 ml selama operasi. Pasca operasi pasien dipindahkan ke UPI dengan hemodinamik pasien stabil. Saat diterima di UPI pasien terpasang nasal kanul dengan oksigen 3 liter/menit, laju pernapasan 22 kali/menit, tekanan darah 122/79 mmHg dan tidak ditemukan adanya ronkhi atau wheezing. Pada 8 jam pertama perawatan di UPI pasien mendapatkan oksigen via High Flow Nasal Canul dengan flow 40 liter/menit, FiO₂ 80%, laju pernapasan 30 kali/menit, tekanan darah 97/72 mmHg dan ditemukan adanya suara wheezing pada kedua lapang paru. Pasien kemudian didiagnosis dengan impending gagal napas *et causa* suspek edema paru. Hasil pemeriksaan laboratorium pasien pascaoperasi menunjukkan Hb 11g/dl, HCT 35 %, WBC 39.300 /mm³, platelet 349.000/uL, PT 10,8 detik (9,7-13,1) INR 1.04, APTT 25,1 detik (21,9-29,7), Albumin 2,2 gr/dL, GDS 139 mg/dL, ureum 18 mg/dl, kreatinin 0,6 mg/dl, SGOT 22U/L, SGPT 7 U/L, Natrium 135 mmol/L, kalium 3,8 mmol/L, Klorida 107 mmol/L. Sebelas jam pasca operasi pasien mengalami perburukan terjadi penurunan kondisi pasien dan pasien mendapatkan oksigen via ETT on ventilator dengan mode AC/PC, frekuensi napas 24 kali/menit, Pins 14 cmH₂O, FiO₂: 100%, PEEP 10 cmH₂O, tekanan darah 108/88 mmHg serta ditemukan suara ronkhi pada kedua lapangan paru. Pasien didiagnosis dengan gagal napas *et causa* suspek edema paru dengan penggunaan ventilasi mekanik (ventilator). Pasien mendapatkan tatalaksana IVFD Ringer Laktat 1.000 ml/24 jam dan IVFD D5% 1.000 ml/24jam disertai pemberian antibiotic ceftriakson 1 gram/12 jam dan asam traneksamat 500 mg/8 jam, furosemide 40 mg/24 jam dan norpinefrin 0,15 mcg/kgBB/menit. Pada rawatan hari kedua, IVFD D5% digantikan dengan NaCl 0,9% 1.000 ml/24 jam, penambahan dosis norepinefrin menjadi 0,2 mcg/kgBB/menit serta penambahan metilprednisolon 62,5 mg/24 jam. Untuk penggunaan furosemide dihentikan pada hari rawatan kedua, pasien mendapatkan penambahan Dobutamin 3 mcg/kgBB/menit

Tabel 1. Follow up Pasien Selama Perawatan di UPI

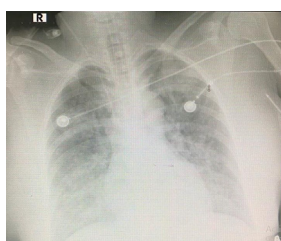
Tanggal	16/2/2021	16/2/2021	17/2/2021	17/2/2021	18/2/2021	19/2/2021
Jam	13.00	18.00	00.00	06.00	06.00	06.00
Kesadaran	E4M6V5	E3M6V4	Tersedasi	E4M6Vx	Tersedasi	E4M6Vx
Respirasi	RR 22 SpO2 100%	RR 30 SpO2 90% Rh+ / +	RR 24 SpO2 92% Rh + / +	RR 20 SpO2 99%	RR 20 SpO2 99%	RR 20 SpO2 98%
Mode respirasi	Spontan, O2 nasal kanul 3l/ menit	High Flow Nasal Canul, 40 l/menit	On Ventilator mode AC/ PC, pins 14 cmH2O, FiO2 100% PEEP 10 cmH2O	On Ventilator mode SIMV/ PC, pins 10 cmH2O, FiO2 60% PEEP 10 cmH2O	On Ventilator mode SIMV/ PC, pins 10 cmH2O, FiO2 60% PEEP 10 cmH2O	On Ventilator mode SIMV/ PC, pins 8 cmH2O, FiO2 30% PEEP 5 cmH2O
Diagnosis		Impending gagal napas ec susp edema paru	Gagal napas on Ventilator mekanik ec susp edema paru	Gagal napas on ventilator mekanik ec. ARDS ec. susp TRALI DD/ TACO	Gagal napas on ventilator mekanik ec. ARDS ec. susp TRALI DD/ TACO	Gagal napas on ventilator mekanik ec. ARDS ec. susp TRALI DD/ TACO

Tabel 2. Hasil Analisis Gas Darah (AGD) Serial

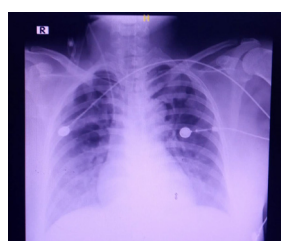
Hari	16/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	19/02/2021
pH	7,463	7,558	7,495	7,556
pO2	79 mmHg	299,7 mmHg	345,1 mmHg	176,8 mmHg
pCO2	30,6 mmHg	30,6 mmHg	32,6 mmHg	32 mmHg
SO2	96%	96%	99%	97%
HCO3	22,1 mmol/L	23,2 mmol/L	35,4 mmol/L	25,9 mmol/L
BE	-1,9 mmol/L	1,2 mmol/L	12,0 mmol/L	3,4 mmol/L

serta MgSO₄ 1 gr/jam dan norepinefrin 0,15 mcg/KgBB/menit. Pada perawatan hari kedua ini juga dilakukan pemeriksaan **echocardiography** dan didapatkan hasil EF 68%,

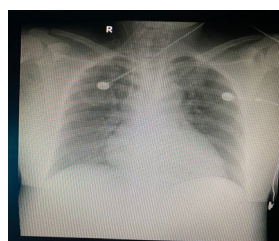
TAPSE kesan baik, global normokinetik, tidak tampak tanda emboli paru, dan ruang jantung kesan dalam batas normal. Hasil rontgen paru serial dapat dilihat pada gambar 1.



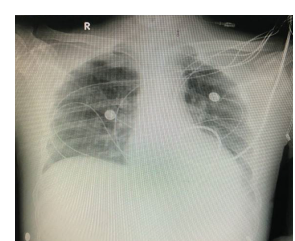
Tanggal 16/2/2021



Tanggal 17/2/2021



Tanggal 18/2/2021



Tanggal 19/2/2021

Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Rontgen Serial

DISKUSI

Cedera Paru Akut Akibat Transfusi (TRALI) didefinisikan sebagai gagal napas akut yang muncul setelah 6 jam pascatransfusi, terdiri dari satu atau lebih komponen darah, dan tidak dicetuskan oleh faktor risiko dari gagal napas. Menurut *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) gagal napas yang disebabkan oleh TRALI memiliki karakteristik seperti hipoksemia akut, adanya infiltrat bilateral pada foto radiologi dan tidak terjadinya sirkulasi berlebihan/hipertensi atrium kanan atau tidak terjadinya gagal napas sebelum dilakukan transfusi darah. TRALI merupakan komplikasi yang dapat mengancam nyawa seseorang.^{1,2}

Pada kasus ini pasien telah memberikan persetujuan bahwa kasus ini akan di publikasikan. Diagnosis TRALI dapat ditegakkan karena sesuai dengan kriteria, tanda dan gejala klinis serta pemeriksaan penunjang. Berdasarkan anamnesa pada pasien wanita 34 tahun dengan diagnosis G4P1A2 gravid 37 minggu plasenta previa suspek akreta menjalani prosedur operasi seksio sesar dan tubektomi. Selama operasi terjadi perdarahan masif dan pasien diberikan transfusi darah berupa komponen sel darah merah 1.000 ml dan plasma segar beku 300 ml kemudian dipindahkan ke ruang perawatan intensif. Dalam hal ini terjadi proses transfusi darah dengan melibatkan komponen sel darah merah dan utamanya plasma segar beku yang memiliki angka kontribusi tertinggi sebagai penyebab TRALI.

Setelah 5 jam berada dalam ruang perawatan intensif, pasien mengalami sesak napas dan penurunan kesadaran, kemudian dilakukan intubasi dan penatalaksanaan bantuan ventilasi mekanik. Pada kasus ini dapat ditelusuri bahwa setelah 6 jam proses transfusi darah terjadi sesak napas yang merupakan gejala utama dan onset dari kejadian TRALI.

Sesaat setelah diberikan penatalaksanaan bantuan ventilasi mekanik, segera dilakukan pemeriksaan fisik serta pemeriksaan penunjang. Pada saat auskultasi, ditemukan bunyi ronkhi pada kedua lapang paru. Hasil pemeriksaan penunjang yaitu analisa gas darah ditemukan PaO₂/FiO₂ dengan nilai 79 sehingga disimpulkan sebagai hipoksemia akut pada hari pertama yang kemungkinan onset akut dari TRALI.

Pemeriksaan lainnya berupa foto thoraks yang menggambarkan edema paru akut tanpa disertai kelebihan cairan dan tanpa kelainan fungsi jantung yang dibuktikan dengan pemeriksaan ekokardiografi.

Penatalaksanaan dari sindrom TRALI adalah suportif pada paru-paru, tidak jauh berbeda dengan penatalaksanaan *Acute Lung Injury* (ALI) / *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) dan disesuaikan dengan etiologinya. Kasus ringan dapat diterapi dengan konvensional seperti terapi oksigen, dan kasus yang lebih berat membutuhkan intubasi endotrakeal dan ventilasi mekanik. Proteksi paru harus dilakukan untuk mencegah kerusakan yang lebih berat selama prosedur ventilasi mekanik. Terkadang jika terjadi gangguan hemodinamik diperlukan pemberian cairan. Namun tidak disarankan pemberian cairan secara agresif. Jika tidak ada perbaikan terhadap hemodinamik sekalipun telah diberikan penambahan cairan, maka dapat dipertimbangkan untuk pemberian inotropik. Pada beberapa kasus juga diberikan obat kortikosteroid, tetapi belum ada pendekatan empiris yang dapat membuktikan efektivitas hal tersebut. Sementara hal lain yang dapat dilakukan adalah mengobati dari tana dan gejala yang muncul.^{4,5,6}

Seorang wanita yang telah didiagnosa dengan TRALI pascaoperasi diberikan suportif ventilasi selama 3 hari. Sambil diberikan penatalaksanaan lain sesuai tanda dan gejala yang muncul. Pada awalnya pasien diberikan bantuan oksigen berupa *High Flow Nasal Canul*, namun dianggap tidak maksimal karena semakin lama pasien merasa semakin sesak dan kesadarannya mulai menurun. Akhirnya diputuskan untuk diintubasi dan diberikan bantuan ventilasi mekanik.^{7,8}

Tindakan selanjutnya adalah pemasangan kateter vena sentral melalui vena femoralis kanan untuk menunjang pemberian cairan. Selama terintubasi, hemodinamik pasien juga cenderung tidak stabil. Beberapa periode terjadi hipotensi dan diberikan resusitasi cairan kristaloid sebanyak 250ml namun tidak ada respon. Maka dari itu diberikan obat inotropik berupa norepinefrin dengan dosis titrasi. Diberikan pula obat Furosemide 40mg dengan tujuan untuk mengurangi edema paru yang

SIMPULAN

timbul. Serta penambahan obat kortikosteroid selama pasien berada di unit perawatan intensif. Pada kasus ini dilaporkan mengenai penatalaksanaan sindroma TRALI yang terjadi di unit perawatan intensif. Kasus TRALI termasuk sedikit namun dapat menyebabkan mortalitas dan morbiditas jika tidak ditangani secara tepat. Deteksi awal dan penanganan awal yang cepat terbukti dapat menurunkan angka kematian. Diagnosa dapat ditegakkan berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Dibutuhkan terapi oksigenasi tergantung tingkat keparahan dari TRALI untuk menangani resiko hipoksia yang dapat terjadi secara cepat. Dibutuhkan pula obat-obatan inotropik ketika terjadi ketidakstabilan hemodinamik. Penanganan lainnya dapat diterapkan sesuai tanda dan gejala yang mungkin dapat berbeda-beda dari setiap pasien.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Stephanie A, Denise B, John M, Sandro V. Transfusion-Related Acute Lung Injury- case report and literature review. Malta: Malta Medical Journal; 2017; 29:3.
- Tom L. Transfusion Related Acute Lung Injury (TRALI). Information INF271/3.4. United states; 2016.
- Alvarez, R. Carrasco C. Romero Dapuerto, R.L Castillo. Transfusion-Related Acute Lung Injury (TRALI): current concepts. Santiago, Chile: The Open Respiratory Medical Journal;2015. p92-96.
- Castro JA, Aspiros AZ, Elias N, Cuellar A. Transfusion Related Acute Lung Injury-TRALI: a review. Mexico: International Journal of Research in Medical Sciences; 2019.
- John F. Morgan & Mikhail's: Clinical anesthesiology; 6th edition. United States; 2018. Chapter 51.
- Toy, Pearl MD. TRALI-Definition, mechanism, incidence and clinical relevance. San Fransisco: NIH public access;2007.
- Flood P, Rathmell J, Shafer S. Stoelting's: Pharmacology and physiology in anesthetic practice;5th edition. United States of America: 2015
- Deitch K, Chudnofsky CR, Dominici P. The utility of supplemental oxygen during emergency department procedural sedation with propofol: a randomized, controlled trial. Ann Emerg Med. 2008; 52 (1): 1–8.
- Xu T, Li M, Ni C, Guo X yang. Dexmedetomidine versus remifentanyl for sedation during awake intubation using a Shikani optical stylet: A randomized, double-blinded, controlled trial. BMC Anesthesiology. 2016; 16: 1–7.