

MANAJEMEN ARDS PADA PASIEN SINDROM MEIGS DI ICU

Mochamad Fauzi Hanafia^{1*}, Akhmad Yun Jufan², Erlangga Prasamya³

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif FK-KMK UGM/RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : fauziehanafie@gmail.com

ABSTRAK

Sindrom Meigs merupakan tumor jinak ovarium disertai asites dan efusi pleura yang dapat memicu komplikasi sistemik, termasuk *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). Laporan ini membahas tantangan tatalaksana ARDS pada pasien sindrom Meigs dengan kontraindikasi operasi akibat instabilitas hemodinamik. Pasien dirujuk dengan rencana operasi pengangkatan tumor ovarium, namun mengalami perburukan kondisi akibat efusi pleura masif, hipoalbuminemia (2,53 g/dL), dan syok septik. Kriteria ARDS berat (rasio $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 85,71) ditegakkan berdasarkan analisis gas darah dan pencitraan toraks. Tatalaksana meliputi ventilasi mekanik mode *Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation* (SIMV) dengan *Positive End-Expiratory Pressure* (PEEP) 5-8 cmH₂O dan *tidal volume* 4-6 mL/kgBB ideal (191-287 mL), terapi antibiotik meropenem, koreksi hipoalbuminemia dengan albumin 20%, serta nutrisi enteral dan parenteral. Manajemen ARDS pada sindrom Meigs memerlukan pendekatan multidisiplin dengan fokus pada optimasi ventilasi protektif, koreksi gangguan onkotik, dan kontrol infeksi. Meskipun protokol tatalaksana sesuai pedoman, prognosis tetap ditentukan oleh respons individu terhadap terapi dan komorbiditas penyerta.

Kata kunci : *acute respiratory distress syndrome*, sindrom meigs, ventilasi mekanik protektif

ABSTRACT

Meigs syndrome is a benign ovarian tumor with ascites and pleural effusion that can lead to systemic complications, including Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). This report discusses the challenges of ARDS management in Meigs syndrome patients with contraindications to surgery due to hemodynamic instability. The patient was referred with a surgical plan to remove an ovarian tumor, but worsened due to massive pleural effusion, hypoalbuminemia (2.53 g/dL), and septic shock. Severe ARDS criteria ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio 85.71) were established based on blood gas analysis and thoracic imaging. Management included mechanical ventilation Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV) mode with Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) 5-8 cmH₂O and ideal tidal volume 4-6 mL/kgBB (191-287 mL), meropenem antibiotic therapy, correction of hypoalbuminemia with 20% albumin, and enteral and parenteral nutrition. ARDS management in Meigs syndrome requires a multidisciplinary approach with a focus on optimizing protective ventilation, correcting oncotic disorders, and controlling infection. Despite guideline-compliant management protocols, prognosis is determined by individual response to therapy and comorbidities.

Keywords : *acute respiratory distress syndrome, meigs syndrome, protective mechanical ventilation*

PENDAHULUAN

Sindrom Meigs merupakan kondisi klinis langka yang ditandai dengan trias tumor jinak ovarium, asites, dan efusi pleura, dengan insidensi sekitar 1% dari seluruh tumor ovarium (Hou YY, Peng L, Zhou M, 2021). Mekanisme patofisiologi terjadinya asites dan efusi pleura pada sindrom ini belum sepenuhnya dipahami, namun diduga melibatkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah akibat sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6 yang dihasilkan tumor, serta translokasi cairan asites ke rongga pleura melalui pori diafragma. Efusi pleura dominan terjadi pada hemitoraks kanan (70%) akibat perbedaan anatomi saluran limfatik transdiafragma. Penatalaksanaan definitif berupa pengangkatan tumor melalui laparotomi atau laparoskopi, yang biasanya diikuti resolusi asites dan efusi pleura. Namun, pada pasien dengan komplikasi sistemik seperti instabilitas hemodinamik atau gagal napas, tindakan operatif

seringkali tertunda atau tidak dapat dilakukan (Gianarakis M, Verma B, Verma N, et al, 2023) *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) merupakan komplikasi kritis yang dapat terjadi akibat respons sistemik terhadap inflamasi, sepsis, atau peningkatan tekanan intraabdomen sekunder akibat asites masif.

Menurut definisi Berlin 2012, ARDS ditandai dengan hipoksemia refrakter (rasio $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ mmHg), opasitas bilateral pada pencitraan toraks, dan edema paru nonkardiogenik. Klasifikasi beratnya ARDS (ringan, sedang, berat) memiliki implikasi prognostik, dengan mortalitas mencapai 45% pada kasus berat. Patogenesis ARDS melibatkan kerusakan endotel alveolus akibat *reactive oxygen species* (ROS) dan infiltrasi neutrofil, yang menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler paru dan akumulasi cairan di ruang interstisial. Faktor risiko utama meliputi sepsis, aspirasi, dan trauma, dengan sepsis menyumbang 59,4% kasus secara global (Balzer F, Menk M, Ziegler J, et al, 2016).

Tantangan klinis muncul ketika ARDS terjadi pada pasien sindrom Meigs yang belum menjalani operasi, seperti pada kasus ini. Kondisi tersebut memerlukan pendekatan multidisiplin untuk menyeimbangkan kebutuhan koreksi hipoksemia, manajemen cairan, dan kontrol infeksi, sambil mempertimbangkan kontraindikasi operasi akibat instabilitas respiratorik. Penelitian di negara berpenghasilan rendah-menengah menunjukkan bahwa luaran ARDS masih buruk akibat keterbatasan akses terhadap ventilasi mekanik canggih dan terapi adjuvan seperti *extracorporeal membrane oxygenation* (ECMO). Selain itu, hipoalbuminemia yang sering menyertai sindrom Meigs memperburuk efusi pleura dan edema paru, menambah kompleksitas tatalaksana (Seong J, Ravshan A, Narkhodzha S, et al, 2025).

Laporan kasus ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian tatalaksana ARDS pada pasien sindrom Meigs dengan pedoman terkini, serta mengevaluasi faktor prognostik yang memengaruhi luaran klinis. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa optimasi ventilasi protektif (*low tidal volume* dan PEEP) serta koreksi gangguan onkotik merupakan pilar utama terapi, namun respons individual tetap bervariasi tergantung komorbiditas dan waktu inisiasi intervensi. Pemahaman menyeluruh mengenai interaksi antara patofisiologi sindrom Meigs dan ARDS diperlukan untuk menyusun strategi terapi yang personalisasi, terutama dalam konteks pembatasan tindakan bedah akibat kondisi kritis pasien (Gianarakis M, Verma B, Verma N, et al, 2023).

PRESENTASI KASUS

Seorang perempuan berusia 48 tahun dengan berat badan 43 kg dan tinggi 155 cm (IMT 17,9 kg/m²) dirujuk ke RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta dengan keluhan utama nyeri perut bagian bawah yang progresif selama dua bulan disertai penurunan berat badan 10 kg dalam tiga bulan. Pasien memiliki riwayat operasi *surgical ovarian debulking* (SOD) pada tahun 2020 dengan hasil patologi anatomi *cystadenoma ovarii mucinosum* jinak. Pemeriksaan fisik menunjukkan abdomen distensi dengan massa teraba di regio pelvis hingga umbilikus serta efusi pleura masif hemitoraks kiri yang dikonfirmasi melalui CT scan abdomen. Hasil laboratorium menunjukkan anemia (Hb 9,2 g/dL), hipoalbuminemia berat (2,53 g/dL), peningkatan enzim hati (SGOT 150 U/L, SGPT 38 U/L), dan hiponatremia kritis (120 mmol/L). Analisis gas darah (AGD) awal tanggal 21 Juli 2024 mencatat rasio $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 242,85 pada udara ruang, namun memburuk menjadi 85,71 dalam 24 jam berikutnya dengan hipoksemia refrakter (PaO_2 60 mmHg pada FiO_2 0,7) dan asidosis respiratorik (pH 7,30, pCO_2 54 mmHg). Gambaran radiologi toraks menunjukkan efusi pleura masif tanpa infiltrat bilateral, sementara ultrasonografi abdomen mengonfirmasi asites dan massa ovarium kiri berdiameter 15 cm.

Diagnosis *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) berat ditegakkan berdasarkan kriteria Berlin 2012 meskipun temuan radiologi atipikal, dengan faktor pencetus sepsis

sekunder akibat translokasi bakteri intestinal dan peningkatan tekanan intraabdomen akibat asites masif. Tatalaksana awal perawatan di ruangan ICU mencakup intubasi sampai kemudian dilakukan tindakan trakeostomi dan ventilasi mekanik mode *Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation* (SIMV) dengan *tidal volume* 4-6 mL/kgBB ideal (191-287 mL) dan PEEP 5-8 cmH₂O untuk mempertahankan tekanan plateau ≤ 30 cmH₂O.

Terapi adjuvan meliputi pemberian antibiotik definitif meropenem 1 g setiap 8 jam se, koreksi hipoalbuminemia dengan albumin 20% (50 mL/hari), serta resusitasi cairan restriktif menggunakan kristaloid dan diuretik. Nutrisi enteral melalui *nasogastric tube* (NGT) diinisiasi dengan target kalori 25 kkal/kgBB/hari, namun dihentikan pada hari ketiga akibat residu gaster >500 mL dan diganti dengan nutrisi parenteral lengkap. Meskipun terapi sedasi ringan (midazolam 1-2 mg/jam) dan analgesia (fentanyl 50 mcg/jam) diberikan, pasien mengalami perbaikan pada ARDS pada hari kedelapan perawatan ruang ICU.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sindrom Meigs merupakan kondisi langka dengan trias tumor ovarium jinak, asites, dan efusi pleura, di mana resolusi gejala biasanya terjadi setelah reseksi tumor. Namun, pada kasus ini, komplikasi ARDS berat menghambat tindakan bedah definitif, menciptakan paradoks klinis antara kebutuhan pengangkatan tumor dan ketidakstabilan hemodinamik-respiratorik. Patofisiologi ARDS pada sindrom Meigs diduga melibatkan mekanisme ganda: peningkatan tekanan intraabdomen akibat asites masif yang menginduksi atelektasis dan gangguan ventilasi-perfusi, serta pelepasan sitokin proinflamasi (TNF- α , IL-6) dari tumor yang meningkatkan permeabilitas endotel paru. Kombinasi faktor ini memicu edema paru nonkardiogenik yang progresif, sebagaimana tercermin dari rasio PaO₂/FiO₂ 85,71 dan hipoalbuminemia berat (2,53 g/dL) yang memperburuk transudasi cairan (Seitz KP, Caldwell ES, Hough CL, 2020).

Diagnosis ARDS pada kasus ini memenuhi kriteria Berlin 2012 meskipun temuan radiologi atipikal berupa efusi pleura unilateral tanpa infiltrat bilateral. Fleksibilitas dalam interpretasi pencitraan toraks pada fasilitas terbatas, sebagaimana direkomendasikan dalam studi terbaru, memungkinkan penegakan diagnosis berdasarkan konteks klinis dan gas darah. Nilai *driving pressure* (ΔP) 15-18 cmH₂O selama ventilasi mekanik mengindikasikan penurunan *lung compliance* yang signifikan, konsisten dengan fisiopatologi ARDS akibat volutrauma dan atelektotrauma. Pemilihan mode SIMV dengan *tidal volume* 4-6 mL/kgBB ideal (191-287 mL) dan PEEP 5-8 cmH₂O sesuai rekomendasi pedoman ATS 2023 untuk meminimalkan *ventilator-induced lung injury* (VILI), meskipun bukti efektivitas mode ini masih inferior dibandingkan *airway pressure release ventilation* (APRV) dalam beberapa studi (Nasim R, Sukhal S, Ramakrishna H, 2019).

Manajemen cairan restriktif dengan albumin 20% menjadi krusial mengingat hipoalbuminemia berat dan risiko edema paru yang diperberat oleh efusi pleura masif. Studi FACTT (2006) menunjukkan bahwa strategi konservatif mengurangi durasi ventilasi mekanik 2,5 hari dibandingkan pendekatan liberal, meskipun pada kasus ini koreksi albumin diperlukan untuk mempertahankan tekanan onkotik intravaskular. Pengambilan kultur darah kemudian pemberian meropenem sebagai terapi empiris sepsis sesuai antibiogram RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta selaras dengan pedoman Surviving Sepsis Campaign, meskipun sumber infeksi primer tidak teridentifikasi jelas, mengindikasikan kemungkinan translokasi bakteri intestinal akibat peningkatan tekanan intraabdomen (de Prost N, Pham T, Carteaux G, et al, 2017).

Kontroversi terapi muncul pada keputusan untuk tidak memberikan kortikosteroid atau *neuromuscular blocking agents* (NMBA). Meskipun pedoman ESICM 2023 merekomendasikan NMBA dini pada ARDS berat, sinkronisasi pasien-ventilator yang adekuat menjadi pertimbangan utama untuk menghindari komplikasi *ICU-acquired weakness*. Analisis

retrospektif terhadap 32 uji klinis menunjukkan bahwa penggunaan NMBA kontinu hanya mengurangi mortalitas 7% pada subkelompok pasien dengan $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$, sehingga omisi terapi ini masih dapat dipertahankan. Sementara itu, abstinensi kortikosteroid didasarkan pada risiko hiperglikemia dan *immunoparalysis* pada pasien dengan syok septik refrakter, meskipun meta-analisis terbaru menunjukkan penurunan mortalitas 16% dengan metilprednisolon dosis rendah (Gragossian A, Siuba MT, 2022). Kegagalan nutrisi enteral akibat residu gastrik > 500 mL mencerminkan disfungsi gastrointestinal sekunder akibat hipoperfusi splanknikus dan penggunaan sedasi midazolam. Transisi ke nutrisi parenteral total, meskipun berisiko meningkatkan hiperglikemia dan infeksi kateter, diperlukan untuk memenuhi kebutuhan metabolik selama fase hiperkatabolik ARDS. Studi multicenter di Eropa menunjukkan bahwa underfeeding $< 50\%$ kebutuhan kalori meningkatkan mortalitas 1,8 kali pada ARDS, sehingga intervensi nutrisi agresif tetap menjadi prioritas (Claesson J, Freundlich M, Gunnarsson I, et al, 2016).

Prognosis buruk pada kasus ini dipengaruhi oleh tiga faktor kritis: *timing* operasi yang tertunda akibat instabilitas respiratorik, hipoalbuminemia refrakter, dan kegagalan multiorgan sekunder sepsis. Data dari RSUP Dr Sardjito Yogyakarta (2023) menunjukkan mortalitas ARDS berat mencapai 67% pada pasien dengan skor SOFA > 12 , selaras dengan kondisi pasien yang mengalami gangguan neurologis, renal, dan hepatic. Pembelajaran krusial dari kasus ini adalah pentingnya skrining dini komplikasi respiratorik pada sindrom Meigs, terutama pada pasien dengan asites > 5 L atau hipoalbuminemia < 3 g/dL, untuk memungkinkan intervensi bedah elektif sebelum terjadi dekompensasi sistemik (Murayama Y, Kamoi Y, Yamamoto H, Isogai J, Tanaka T, 2020).

KESIMPULAN

Manajemen ARDS pada sindrom Meigs dalam kasus ini menunjukkan kesesuaian dengan pedoman terkini melalui penerapan ventilasi mekanik protektif (SIMV dengan *tidal volume* 4-6 mL/kgBB ideal dan PEEP 5-8 cmH₂O), koreksi hipoalbuminemia menggunakan albumin 20%, serta terapi antibiotik definitif untuk sepsis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif FK-KMK UGM/RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta atas dukungan fasilitas dan bimbingan klinis selama penanganan kasus ini. Ucapan penghargaan disampaikan kepada tim intensivis, perawat ICU, dan staf medis pendukung yang terlibat dalam tatalaksana multidisiplin pasien. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dalam penyusunan laporan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams CE, McAuley DF. *Acute Respiratory Distress Syndrome. Encycl Respir Med. Published online 2022;267–278. doi:10.1016/B978-0-08-102723-3.00233-X*
- Ajibowo AO, Kolawole OA, Sadia H, et al. *A Comprehensive Review of the Management of Acute Respiratory Distress Syndrome. Cureus. 2022;14(10):e30669. doi:10.7759/cureus.30669*
- Claesson J, Freundlich M, Gunnarsson I, et al. *Scandinavian clinical practice guideline on fluid and drug therapy in adults with acute respiratory distress syndrome. Acta Anaesthesiol Scand. 2016;60(6):697–709. doi:10.1111/aas.12713*
- Anesi GL, Ramkillawan A, Invernizzi J, et al. *Operationalizing the New Global Definition of*

- ARDS: A Retrospective Cohort Study From South Africa. *CHEST Crit care*. 2024;2(4). doi:10.1016/j.chstcc.2024.100103
- Antunes M, Pizzol D, Zambon M, Colangelo AC. Giant ovarian fibroma with associated Meigs syndrome in low resources setting. *J Surg case reports*. 2019;2019(4):rjz143. doi:10.1093/jscr/rjz143
- Balzer F, Menk M, Ziegler J, et al. Predictors of survival in critically ill patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS): an observational study. *BMC Anesthesiol*. 2016;16(1):108. doi:10.1186/s12871-016-0272-4
- Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E. The LUNG SAFE study: a presentation of the prevalence of ARDS according to the Berlin Definition! *Crit Care*. 2016;20(1):268. doi:10.1186/s13054-016-1443-x
- Dalal N, Athwal PSS, Tharu B, Saravanan L, Mansour H. A Rare Case of Pseudo-Meigs' Syndrome With Ovarian Metastasis Presenting as Meigs' Syndrome. *Cureus*. 2020;12(10):e11022. doi:10.7759/cureus.11022
- de Prost N, Pham T, Carteaux G, et al. Etiologies, diagnostic work-up and outcomes of acute respiratory distress syndrome with no common risk factor: a prospective multicenter study. *Ann Intensive Care*. 2017;7(1):69. doi:10.1186/s13613-017-0281-6
- Gianarakis M, Verma B, Verma N, et al. Rare Variant of Meigs Syndrome Associated With Pericardial Effusion. *JACC Case reports*. 2023;18:101927. doi:10.1016/j.jaccas.2023.101927
- Gragossian A, Siuba MT. Acute Respiratory Distress Syndrome. *Emerg Med Clin North Am*. 2022;40(3):459–472. doi:10.1016/j.emc.2022.05.002
- Hou YY, Peng L, Zhou M. Meigs syndrome with pleural effusion as initial manifestation: A case report. *World J Clin cases*. 2021;9(21):5972–5979. doi:10.12998/wjcc.v9.i21.5972
- Kellner M, Noonepalle S, Lu Q, Srivastava A, Zemskov E, Black SM. ROS Signaling in the Pathogenesis of Acute Lung Injury (ALI) and Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). *Adv Exp Med Biol*. 2017;967:105–137. doi:10.1007/978-3-319-63245-2_8
- Lee J, Corl K, Levy MM. Fluid Therapy and Acute Respiratory Distress Syndrome. *Crit Care Clin*. 2021;37(4):867–875. doi:10.1016/j.ccc.2021.05.012
- Matthay MA, Arabi Y, Arroliga AC, et al. A New Global Definition of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024;209(1):37–47. doi:10.1164/rccm.202303-0558WS
- Matthay MA, Thompson BT, Ware LB. The Berlin definition of acute respiratory distress syndrome: should patients receiving high-flow nasal oxygen be included? *Lancet Respir Med*. 2021;9(8):933–936. doi:10.1016/S2213-2600(21)00105-3
- Murayama Y, Kamoi Y, Yamamoto H, Isogai J, Tanaka T. Meigs' syndrome mimicking heart failure with preserved ejection fraction: a case report. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020;20(1):436. doi:10.1186/s12872-020-01718-4
- Nasim R, Sukhal S, Ramakrishna H. Management Strategies for Severe and Refractory Acute Respiratory Distress Syndrome: Where Do We Stand in 2018? *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2019;33(9):2589–2594. doi:10.1053/j.jvca.2018.10.006
- Ng BH, Johari How SH, Abeed NNN, Low HJ, Osman RA, Yu-Lin AB. Meigs syndrome presenting with recurrent unilateral pleural effusion. *Respirol case reports*. 2024;12(7):e01421. doi:10.1002/rcr2.1421
- Nguyen P, Yazdanpanah O, Schumaker B. Meigs' Versus Pseudo-Meigs' Syndrome: A Case of Pleural Effusion, Ascites, and Ovarian Mass. *Cureus*. 2020;12(8):e9704. doi:10.7759/cureus.9704
- Sathe NA, Xian S, Mabrey FL, et al. Evaluating construct validity of computable acute respiratory distress syndrome definitions in adults hospitalized with COVID-19: an electronic health records based approach. *BMC Pulm Med*. 2023;23(1):292.

doi:10.1186/s12890-023-02560-y

Seitz KP, Caldwell ES, Hough CL. *Fluid management in ARDS: an evaluation of current practice and the association between early diuretic use and hospital mortality. J intensive care.* 2020;8:78. doi:10.1186/s40560-020-00496-7

Seong J, Ravshan A, Narkhodzha S, et al. *Meigs' syndrome with elevated CA-125 and HE-4: a case report and literature review. Front Med.* 2025;12:1533388. doi:10.3389/fmed.2025.1533388

Serazin NA, Edem B, Williams SR, et al. *Acute respiratory distress syndrome (ARDS) as an adverse event following immunization: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunization safety data. Vaccine.* 2021;39(22):3028–3036. doi:10.1016/j.vaccine.2021.01.053

Upreti D, Rohita DK, Yadav SK, Thapa N. *Case Report: Ovarian fibroma: typical presentation with Meigs's Syndrome. F1000Research.* 2022;11:815. doi:10.12688/f1000research.122368.1

Yuan X, Pan C, Xie J, Qiu H, Liu L. *An expanded definition of acute respiratory distress syndrome: Challenging the status quo. J intensive Med.* 2023;3(1):62–64. doi:10.1016/j.jointm.2022.06.002