



LAPORAN KASUS: ANALISIS ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN COVID-19 DENGAN *CONTINUOUS RENAL REPLACEMENT THERAPY* DI RUANG PERAWATAN INTENSIF

Denissa Faradita Aryani^{1,2*}, Illyana Mauludya¹, Shedy Maharani Nariswari¹

¹Critical Care Nurse, Universitas Indonesia Hospital, Jl. Prof. DR. Bahder Djohan, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424, Indonesia

²Medical-Surgical Nursing Department, Faculty of Nursing, Universitas Indonesia, Jl. Prof. DR. Bahder Djohan, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424, Indonesia

*denissa.fa@ui.ac.id

ABSTRAK

Penyakit Covid-19 mempengaruhi kesehatan orang secara berbeda, dari gejala ringan hingga kritis. Pasien sakit kritis harus dirawat di ruang perawatan intensif. Infeksi virus SARS COV-2 merusak sistem kekebalan tubuh dan menyebabkan komplikasi hingga syok septik yang memerlukan *Continuous Renal Replacement Therapy (CRRT)*. Laporan telaah kasus ini menjelaskan tentang analisis asuhan keperawatan pasien Covid-19 dengan ARDS berat, syok septik, asidosis metabolik berat dengan *Hypertension Heart Disease* yang dilakukan CRRT. Analisis kasus pada satu pasien ICU Covid-19 yang menjalani CRRT. Ibu SW, 55 tahun, dirawat di ICU Covid karena ARDS berat. Pasien mengalami syok septik (dengan dukungan vasokonstriksi, demam 39,1°C, CRP = 98,4, Prokalsitonin = 0,67 ng/mL) serta perfusi ginjal tidak adekuat ditunjukkan oleh hemodinamik yang tidak stabil, fungsi ginjal yang menurun, laju filtrasi glomerulus yang rendah (Ur = 265, Cr = 6,21, eGFR = 42,3) dan edema ekstremitas. Diagnosa keperawatan: Perfusi Jaringan Ginjal Tidak Efektif berhubungan dengan malfungsi glomerulus dan Risiko syok. Pasien dilakukan CRRT pada hari ke enam rawat dengan total waktu selama 33 jam. Perawat ICU memantau hemodinamik, keseimbangan cairan, tingkat kesadaran, airway dan pola pernapasan, skala nyeri dan sedasi, ketidakseimbangan elektrolit dan kebutuhan pasien selama CRRT. Covid-19 dikaitkan dengan penyakit pernapasan, dan cedera ginjal akut (AKI) jarang terjadi; namun, ketika pasien mengalami AKI dengan tingkat keparahan tinggi, CRRT harus dipertimbangkan. Perawat ICU memiliki peran dalam pemantauan CRRT. Pasien dilakukan CRRT sebagai dampak dari gangguan ginjal karena syok septik yang disebabkan oleh infeksi virus SARS Cov-2.

Kata kunci: asuhan keperawatan; covid-19; CRRT; ruang perawatan intensif

CASE REPORT: NURSING CARE ANALYSIS OF COVID-19 PATIENTS WITH *CONTINUOUS RENAL REPLACEMENT THERAPY* IN THE INTENSIVE CARE ROOM

ABSTRACT

COVID-19 affects people in different ways from mild until a severe condition. A critically ill patient should be admitted to the intensive care unit (ICU). SARS CoV-2 could damage the immune system and cause many complications to septic shock which need *Continuous Renal Replacement Therapy (CRRT)*. This case report explain the nursing care analysis in Covid-19 patient with severe ARDS, septic shock, severe metabolic acidosis, *Hypertension Heart Disease* and having a CRRT. Case report in one ICU Covid-19 patient who had CRRT. Mrs. SW, 55 years old, admitted to ICU due to severe ARDS. This patient had a septic shock (with vasoconstriction, fever 39.1°C, CRP = 98.4, Procalcitonin = 0.67 ng/mL) inadequate renal perfusion shown by unstable hemodynamic, insufficient renal function with low glomerular filtration rate (Ur = 265, Cr = 6.21, eGFR = 42.3) and edema extremities. Nursing diagnosis: *Ineffective Renal Tissue Perfusion* related to glomerular malfunction and Risk of shock. This patient was in CRRT on the sixth day of hospitalization with total 33 hours running time. ICU Nurse monitored Hemodynamic measures, Fluid Balance, Level of consciousness, Airway and breathing

pattern, Pain and Sedation scale, electrolytes imbalance, and patient needs during the CRRT Covid-19 related to a respiratory disease, and acute kidney injury (AKI) insult is rare; however, when a patient develops severe AKI, CRRT should be considered. ICU nurses have an important role in CRRT monitoring. This patient had a CRRT as an impact of renal impairment because of septic shock caused by the SARS Cov-2 viral infection.

Keywords: COVID-19; CRRT; intensive care unit; nursing care

PENDAHULUAN

Virus corona (SARS-Cov-2) telah menjadi wabah di seluruh dunia. Virus corona merupakan penyebab terjadinya sindrom pernapasan akut (Covid-19) dengan 2.3 juta kasus yang dilaporkan per 19 April 2020 (Hirsch et al., 2020). Gangguan pernapasan yang dialami pada penderita Covid-19 membuat sejumlah pasien membutuhkan perawatan di rawat inap bahkan perawatan intensif (ICU). Gangguan pernapasan yang dialami oleh penderita Covid-19 dapat berubah menjadi disfungsi pernapasan yang menyebabkan terjadinya hipoksemia parah sehingga terjadinya sindrom penyakit pernapasan akut (ARDS) dan asidosis metabolik akibat disfungsi peredaran darah. Selain itu infeksi bakteri atau jamur juga dapat terjadi setelahnya, sehingga penderita Covid-19 dapat mengalami kegagalan multiorgan dan sepsis (Koçak Tufan et al., 2021).

Sebanyak 2% sampai dengan 25% persen pasien dengan Covid-19 dengan tingkat keparahan yang tinggi mengalami cedera ginjal akut (AKI), bahkan dapat diprediksi mengalami prognosis yang buruk (Alharthy et al., 2021). Perawatan pasien Covid-19 dengan ARDS, kegagalan multiorgan, sepsis dan AKI lebih banyak bersifat suportif, termasuk dilakukannya terapi penggantian ginjal berkelanjutan (CRRT). Alharthy (2021) pada penelitiannya menunjukkan bahwa sebanyak 70% pasien Covid-19 dengan yang menjalani terapi penggantian ginjal berkelanjutan (CRRT) menunjukkan respon yang baik ditunjukkan dengan penurunan biomarker inflamasi, peningkatan kadar oksigen dalam tubuh, serta terjadinya perbaikan pada fungsi ginjal. Sebaliknya 30% penderita Covid-19 lainnya yang tidak melakukan terapi penggantian ginjal berkelanjutan terus mengikuti perjalanan penyakit ditunjukkan dengan biomarker inflamasi meningkat, ARDS refrakter, syok, kegagalan organ multisystem (MSOF) dan mengalami kematian (Alharthy et al., 2021). Laporan kasus ini akan menjelaskan tentang analisis asuhan keperawatan pada pasien Covid-19 dengan ARDS berat, syok septik, asidosis metabolik berat dengan *Hypertension Heart Disease* dan AKI yang mendapatkan terapi penggantian ginjal berkelanjutan atau CRRT.

METODE

Laporan ini berupa analisis laporan kasus pada satu pasien ICU Covid-19 dengan tingkat keparahan yang tinggi, dengan ARDS berat menggunakan ventilator, syok septik dengan vasokonstriksi, biomarker inflamasi yang tinggi, asidosis metabolik berat yang mengalami disfungsi organ ginjal. Pasien tersebut dilakukan terapi penggantian ginjal berkelanjutan.

HASIL

Ibu SW, 55 tahun, dirawat di ICU Isolasi Covid karena ARDS berat. Pasien ini mengalami syok septik (dengan dukungan vasokonstriksi, demam hingga 39,1°C, CRP = 98,4, Prokalsitonin = 0,67 ng/mL) serta perfusi ginjal yang tidak adekuat yang ditunjukkan oleh hemodinamik yang tidak stabil, fungsi ginjal yang menurun dengan laju filtrasi glomerulus yang rendah (Ur = 265, Cr= 6,21, eGFR= 42,3) dan edema ekstremitas. Diagnosa keperawatan: Perfusi Jaringan Ginjal Tidak Efektif berhubungan dengan malfungsi glomerulus dan Risiko syok. Pasien ini dilakukan CRRT pada hari ke enam rawat inap dengan total waktu selama 33 jam. Perawat ICU memantau hemodinamik, keseimbangan cairan,

tingkat kesadaran, airway dan pola pernapasan, skala nyeri dan sedasi, ketidak seimbangan elektrolit dan semua kebutuhan pasien selama CRRT. Dilakukan pemantauan gula darah tiap 6 jam serta dilakukan pemeriksaan Urea Nitrogen, Kreatinin Plasma serta AGD setiap sebelum dilakukan CRRT.

Tabel 1.

Pemantauan Urea Nitrogen, Kreatinin Plasma dan EGFR Sebelum Dilakukan CRRT

Filter	Urea Nitrogen	Kreatinin Plasma	eGFR
Pertama	265 (H)	6.21 (H)	42.3 (L)
Kedua	95 (H)	1.40 (H)	42.3 (L)
Ketiga	167 (H)	1.59 (H)	36.3 (L)
Setelah CRRT	112 (H)	1.71 (H)	33.2 (L)

Tabel 1 tampak penurunan nilai urea nitrogen serta kreatinin plasma, hal tersebut memperlihatkan bahwa CRRT sebagai dialisis membuang kadar urea dan kreatinin dalam darah sehingga nilainya menurun tiap kali selesai dilakukan CRRT.

Tabel 2.

Pemantauan Gula Darah Pasien Selama CRRT

No	Filter	Gula Darah sebelum	Gula Darah 6 jam	Gula Darah 12 jam	Gula Darah 18 jam	Gula Darah 24 jam	Gula Darah setelah CRRT
1	Pertama	216 dengan Reguler Insulin 1 unit/jam	332 dengan Reguler Insulin 2.5 unit/jam	335 dengan Reguler Insulin 2.5 unit/jam	200 dengan Reguler Insulin 2.5 unit/jam	153 dengan Reguler Insulin 1.5 unit/jam	263 dengan Reguler Insulin 1.5 unit/jam
2	Kedua	353 dengan Reguler Insulin 2 unit/jam	180 dengan Reguler Insulin 2 unit/jam	-	-	-	350 dengan Reguler Insulin 3 unit/jam
3	Ketiga	188 dengan Reguler Insulin 1 unit/jam	177 dengan Reguler Insulin 1 unit/jam	270 dengan Reguler Insulin 1 unit/jam	197 dengan Reguler Insulin 1 unit/jam	-	116 dengan Reguler Insulin 1 unit/jam

Dilakukan pemantauan gula darah tiap 6 jam pada pasien, didapatkan hasil fluktuatif. Pasien Ny SW memiliki diabetes melitus dimana memang sudah mendapatkan terapi rutin Reguler Insulin. Pada cairan CRRT juga terdapat glukosa didalamnya, sehingga dibutuhkan pemantauan gula darah rutin agar gula darah pasien tetap terkontrol.

Tabel 3.

Pemantauan AGD Selama CRRT

No	Filter	pH	pCO ₂	pO ₂	HCO ₃	BE	SpO ₂	Hasil
1	Pertama	7.394 (N)	33.80 (L)	118.70 (H)	20.80 (L)	- 2.90 (L)	98.00 (N)	Asidosis Metabolik Terkompensasi
2	Kedua	7.434 (N)	29.20 (L)	85.80 (H)	19.70 (L)	- 2.90 (L)	96.50 (N)	Asidosis Respiratorik Terkompensasi
3	Ketiga	7.383 (N)	34.10 (L)	150.90 (H)	20.50 (L)	- 3.40 (L)	98.90 (H)	Asidosis Metabolik terkompensasi
4	Setelah CRRT	7.353 (N)	41.20 (N)	90.60 (N)	23.00 (N)	- 1.70 (N)	96.80 (N)	Normal

Pada tabel menunjukan bahwa pasien mengalami asidosis metabolic berat pada saat sebelum dilakukannya CRRT. Setelah dilakukan CRRT sebanyak 3 filter, tampak perubahan menuju kearah perbaikan nilai AGD pada pasien. CRRT merupakan salah satu terapi untuk membantu

pasien dengan Asidosis berat, sehingga pemantauan AGD rutin tiap sebelum dan setelah CRRT diperlukan sebagai bahan evaluasi keberhasilan CRRT.

PEMBAHASAN

Ny SW (55 tahun) dirujuk dari klinik ke Rumah Sakit pada tanggal 12 Agustus 2020 dengan keluhan sesak yang terasa memberat sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit. Sebelum pasien mengalami sesak berat, keluhan diawali dengan pasien mengalami demam yang hilang timbul disertai dengan batuk sejak 4 Agustus 2020, kemudian pada tanggal 9 Agustus demam terjadi secara terus menerus. Pada tanggal 11 Agustus pasien mulai merasakan sesak, yang semakin lama sesak dirasa semakin memberat sehingga pasien berobat ke klinik dan berlanjut dirujuk ke Rumah Sakit. Saat dikaji, Ny SW memiliki riwayat penyakit pembengkakan jantung 3 tahun sebelumnya, dan sudah menderita hipertensi selama 30 tahun serta rutin minum obat hipertensi seperti Candesartan, Amlodipin 10mg, dan Bisoprolol 5mg. Pasien mengatakan bahwa dalam beberapa waktu terakhir jarang buang air kecil. Tidak ada riwayat penyakit diabetes melitus. Pasien hanya beraktivitas di rumah, hanya suami pasien saja yang masih bekerja dan bepergian keluar rumah sehingga risiko pasien ini terpapar dengan virus Covid-19 adalah dari suaminya yang masih bekerja diluar rumah. Saat pasien sudah di Instalasi Gawat Darurat (IGD), pasien tampak sesak berat, sadar penuh (composmentis), masih dapat berbicara dan menjawab pertanyaan namun tersenggal-senggal sehingga tidak mampu menyelesaikan kalimat secara penuh. Saat bernapas terlihat usaha napas berat, penggunaan otot napas (+), pasien datang tanpa menggunakan oksigen, jumlah napas 30x/menit dengan saturasi oksigen 70%. Tekanan darah 116/94 (118) mmHg, dengan jumlah nadi 139-145x/menit, akral teraba hangat, CRT kurang dari 2 detik, dan terdapat edema pada kedua tungkai kaki

Pasien diberikan bantuan oksigen awal dengan Non Rebreathing Mask (NRM) 15lpm, dengan bantuan NRM saturasi oksigen naik sampai dengan 89-90%, dilakukan pemeriksaan Analisa Gas Darah (AGD) didapatkan hasil Alkalosis respiratorik (pH= 7.449 (N), PaO₂= 60.60 (L), PCO₂= 25.70 (L), HCO₃= 18.00 (L), BE= -3.80 (L), SaO₂= 91.30 (L)), dan dilakukan S-Ray Thorax didapatkan hasil terdapat gambaran pneumonia di lapang tengah paru kanan dan bilateral. Keluhan sesak masih dirasakan oleh pasien sehingga NRM diganti dengan Non Invasive Ventilation (NIV), dengan pengaturan Positive End Expiratory Pressure (PEEP) 5 cmH₂O, Pressure Support 10 cmH₂O, dan Fraksi Oksigen 80%. Dengan NIV, pasien masih tampak sesak dengan rentang napas 30-35x/menit dan saturasi oksigen meningkat sampai dengan 96%. Lalu setelahnya pasien mendapatkan terapi Furosemide 20mg diberikan secara Intravena (IV). Setelah pemberian furosemide tekanan darah 125/84 (98) mmHg, rentang nadi 133x/menit. Kemudian pasien diberikan Nitro Gliserin Trinitrate (NTG) 50mcg/menit IV dan dijalankan Furosemide 5mg/jam IV.

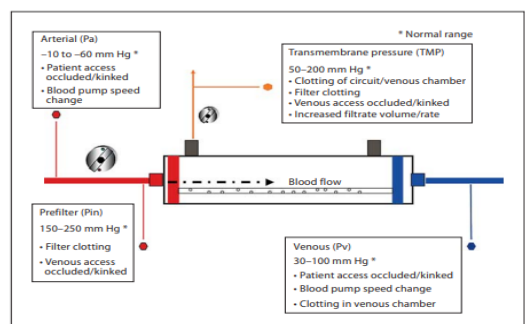
Sekitar 3 jam dari penanganan awal, pasien mengalami hipotensi. Tekanan darah 80/42, sehingga pemberian Furosemide 5 mg/jam dan NTG 50mcg/menit dihentikan, diganti dengan diberikan Norepinefrin (NE) mulai dari 0.1mcg/kgb/menit dititrasi naik, dan diberikan juga Dobutamin 4mcg/kgb/menit. Keluhan sesak masih dirasakan, kemudian settingan NIV diubah dengan PEEP dinaikan menjadi 7 cmH₂O, rentang napas terpantau 34-35x/menit, saturasi oksigen 96%. Selama pasien di IGD, urine hanya keluar sebanyak 50ml. Diberikan kembali furosemide 3-5mg/jam, dilakukan titrasi sampai dengan 10mg/jam. Didapatkan tekanan darah 120/86 (97) mmHg dan jumlah nadi 142x/menit dengan NE 0.15mcg/kgb/menit dan Dobutamin 5mcg/kgb/menit. Keluhan sesak makin memberat, rentang napas 38-40x/menit dan saturasi oksigen 94%, setting NIV diubah dengan PEEP dinaikan menjadi 8 cmH₂O dan fraksi oksigen dinaikan menjadi 95%. Dilakukan pengambilan AGD kembali, didapatkan hasil

Asidosis Metabolik (pH= 7.383 (N), PaO₂= 59.60 (L), PCO₂= 22.30 (L), HCO₃= 13.40 (L), BE= -9.40 (L), SaO₂= 89.10 (L)).

Keluhan sesak tidak berkurang, rentang napas cepat, saturasi oksigen terus menurun, sehingga dilakukan intubasi pada Ny SW. Intubasi berhasil dilakukan dengan terpasang endotracheal tube nomor 7.5, disambungkan ke ventilator dengan mode Pressure Controlled Mandatory Ventilation (PCMV), dengan setting PEEP 8, Respiratory Rate (RR) yang diberikan adalah 14x/menit, Pressure Control (PC) 15 cmH₂O, PS 10 cmH₂O, Fraksi oksigen 90%. Diberikan sedasi Propofol 70mg/jam dan Midazolam 2mg/jam ditambahkan Morfin 2mg/jam. Tekanan darah setelah di intubasi 135/82 (109), rentang nadi 101-128x/menit, dengan NE 0.35 mcg/kgb/menit, Setelah diintubasi, pasien dipindahkan ke ruang perawatan intensif (ICU). Selama perawatan di ICU pasien mulai demam hingga 39,1°C dengan nilai CRP = 98,4 dan Prokalsitonin = 0,67 ng/mL. Infeksi diperberat dengan hasil kultur sputum menunjukkan terdapat bakteri *Klebsiella pneumonia* dan dilakukan ekskalasi antibiotik sesuai dengan hasil kultur sputumnya. Kesadaran pasien sopor, GCS E2M5VEtt dengan sedasi Propofol 30mg/jam dan Midazolam 1mg/jam.. Terpantau terdapatnya penurunan urine output walaupun sudah mendapatkan diuretik, didapatkan hasil pemeriksaan fungsi ginjal menurun (Ur = 265, Cr= 6,21, eGFR= 42,3).

Diangkat diagnosis keperawatan Perfusi renal tidak efektif berhubungan dengan disfungsi ginjal dan sepsis, ditandai oleh penurunan fungsi ginjal, urine output yang menurun, demam persisten dan infeksi. Diharapkan kriteria hasil fungsi ginjal membaik, kadar urea nitrogen dan kreatinin plasma didalam darah membaik, urine output meningkat, tekanan darah membaik, dan faktor infeksi berkurang. Dilakukan monitoring status kardiopulmonal dan status cairan, mencakup monitorin tekanan darah, frekuensi dan kekuatan nadi, monitoring tekanan rata-rata arteri, kebutuhan penggunaan obat vasokonstriksi, serta intake dan output. Dilakukan juga monitoring kesadaran dan respon pupil serta status oksigenasi termasuk kebutuhan ventilator dan dinilai hasil Analisa gas darah setiap hari. Dengan penurunan urine output dan penurunan fungsi ginjal pasien dapat dikolaborasikan untuk dilakukan Hemodialisis (HD), namun karena demam persisten, kebutuhan vasokontriksi meningkat dan sepsis berat sehingga diputuskan untuk dilakukan CRRT guna sebagai dialisat juga untuk membuang faktor-faktor sepsis.

Prinsip dari *Renal Replacement Therapy* (RRT) yaitu, menarik darah dari tubuh melalui akses kateter vena yang ditempatkan pada vena besar seperti vena jugular atau femoral. Sebuah pompa menarik darah dari pasien kemudian, mendorongnya ke unit membran atau dialisat. Hal ini memungkinkan terjadinya penarikan cairan maupun limbah dengan konveksi (pertukaran cairan akibat perbedaan konsentrasi) dan difusi. Pada pasien digunakan mode *Continuous Veno-Venous Hemodiafiltration* (CVVHDF). Perawat berkontribusi pada keselamatan dan efisiensi dialisis, membuat dokumentasi, dan perawat memastikan pasien nyaman dan kebutuhannya terpenuhi (Baldwin & Fealy, 2009). Ny. SW dengan asidosis metabolik, hemodinamik tidak stabil dilakukan CRRT dengan mode CVVHDF bertujuan untuk menghindari perubahan cepat pada kadar cairan terkait proses kontinu terapi dan untuk koreksi asidosis metabolik. Indikasi mode CVVHDF yaitu, meningkatkan kontrol metabolik dengan tiga prinsip yang terdiri dari ultrafiltrasi, difusi, dan konveksi (Richardson & Whattmore, 2014). Perawat melakukan persiapan dengan memposisikan pasien supine pada tempat tidur dan memastikan kepatenan akses dengan melakukan tes aspirasi darah dan mendorong cairan (*flushing*). Perawat melakukan monitoring hemodinamik ketat sebelum dan selama terapi berlangsung. Kemudian, akses disambungkan ke sirkuit dengan terlebih dahulu didesinfeksi dengan Chlorhexidine 70%. Setelah sirkuit tersambung, perawat yang terlatih akan melakukan *Priming*, memasukkan preskripsi, dan memulai terapi (Baldwin & Fealy, 2009).



Gambar 1. Diagram sirkuit yang menunjukkan pembacaan tekanan umum, rentang normal, dan penyebab alarm (Baldwin & Fealy, 2009).

Dilakukan CRRT pada NY SW, total menggunakan 3 buah filter CRRT dengan prescription CRRT mode CVVHFD, diberikan Blood Flow 80, Replacement 1000, Dialisat 1000, dengan Fluid removal 50, dan Heparin 5000 unit dalam 50 NaCl 0.9% diberikan rate 3ml/jam, Pre Filter dan Negative pressure alarm. Mode tersebut mengalami beberapa perubahan, disesuaikan dengan kondisi Ny S, seperti saat filter sudah menunjukkan tanda-tanda akan clot, maka replacement (faktor yang mempengaruhi pembuangan indikator sepsis pada pasien/hemofiltasi) akan diturunkan nilainya, atau menaikkan rate heparin agar mengurangi clot pada darah yang mengental. Saat filter pertama sudah cloth, akan dilakukan *priming filter* kembali menggunakan filter ke-dua dengan setting mode yang sama seperti saat awal CRRT dimulai.

Pada saat CRRT dengan filter pertama dimulai, terpantau tekanan darah mulai naik dan kebutuhan vasokonstriksi mulai bisa diturunkan dan demam mulai turun. Perawat melakukan intervensi berupa dokumentasi per jam secara terus menerus. Urine output mulai mengalami peningkatan, dibantu dengan cairan yang dikeluarkan juga oleh CRRT. Namun karena faktor sepsis yang berat, filter pertama hanya bertahan selama 24 jam, sehingga dilakukan end treatment CRRT filter pertama. Setelah dilakukan end treatment CRRT dengan filter pertama, pasien perlahan mulai demam kembali dan output pasien mulai berkurang kembali, namun kebutuhan vasokonstriksi tidak meningkat. Intervensi keperawatan berupa monitoring elektrolit dan analisa gas darah penting untuk dilakukan setelah 4-6 jam terapi (Baldwin & Fealy, 2009). Dilakukan pemeriksaan fungsi ginjal serta dilakukan pemeriksaan AGD, didapatkan data fungsi ginjal masih menurun namun mengalami perbaikan daripada sebelumnya ($U_r = 95$, $Cr = 1.40$, $eGFR = 42,3$) dan nilai AGD Alkalosis Metabolik terkompensasi ($pH = 7.403$ (N), $PaO_2 = 90.30$ (N), $PCO_2 = 30.40$ (L), $HCO_3 = 19.10$ (L), $BE = -4.20$ (L), $SaO_2 = 96.00$ (N)). Karena pasien mengalami perbaikan kondisi, maka diputuskan untuk dilakukan CRRT dengan filter ke 2 keesokan harinya.

Aspek keperawatan yang penting dan berguna dalam CRRT yaitu, memprediksi adanya clotting pada filter. Perawat perlu mengetahuinya untuk mengembalikan darah dari sirkuit kembali ke sirkulasi pasien. Hal ini dapat dilakukan dengan melihat membran atau *venous chamber* untuk melihat adanya clot setelah dilakukan *flush* dengan 200-300 ml larutan saline. Ketika sudah terjadi *filter clot* maka, dilakukan *end treatment* untuk mengembalikan sejumlah volume darah pasien pada sirkuit ekstrakorporeal (Baldwin & Fealy, 2009). Pada saat dilakukan CRRT dengan filter kedua, hemodinamik terpantau baik dengan kebutuhan vasokonstriksi yang bisa diturunkan, suhu tubuh mulai turun dan output pasien mulai meningkat. Namun filter ke 2 tidak lama hanya bisa dilakukan selama 10 jam sehingga tarikan yang dihasilkan saat CRRT kurang maksimal seperti saat filter sebelumnya. Sehingga diputuskan untuk CRRT dihentikan terlebih dahulu sambil dilakukan pemantauan terhadap

respon pasien apabila sudah tidak dilakukan CRRT. Sejak selesai running CRRT filter kedua, hemodinamik pasien terpantau baik dengan penggunaan vasokonstriksi dosis minimal, pasien tidak mengalami peningkatan suhu seperti sebelumnya, namun urine output tetap menurun produksinya. Dilakukan pengambilan sampel Prokalsitonin dan dilakukan pengambilan kultur sputum ulang sebagai bahan evaluasi panel infeksi, serta diperiksa kembali kadar urea nitrogen dan kreatinin plasma didalam darah untuk evaluasi fungsi ginjal. Didapatkan hasil Prokalsitonin = 0.67 ng/mL (H), dan hasil urea nitrogen dan kreatinin plasma yang meningkat dibanding sebelumnya (Ur = 167, Cr= 1.59, eGFR= 36.3). Sehingga diputuskan untuk dilakukan CRRT dengan filter ketiga untuk fungsi dialisis.

Filter ketiga berjalan selama 20 jam, pada filter ketiga ini hemodinamik terpantau baik, suhu tubuh dapat turun, dan urine output keluar cukup banyak. Tidak tampak perbedaan dari saat dijalankannya CRRT filter pertama sampai filter ketiga dimana pada saat CRRT dimulai, hemodinamik yang awalnya kurang baik dan butuh vasokonstriksi dosis cukup besar secara perlahan hemodinamik mulai membaik dan dosis vasokonstriksi dapat diturunkan. Suhu tubuh pasien mulai turun, dan produksi urine output meningkat. Dilakukan evaluasi fungsi ginjal dan AGD setelah CRRT filter ketiga dilakukan, didapatkan hasil urea nitrogen dan kreatinin plasma turun dari hasil sebelumnya (Ur = 112, Cr= 1.71, eGFR= 33.2) dan hasil AGD Asidosis metabolik terkompensasi (pH= 7.383 (N), PaO₂= 150.90 (N), PCO₂= 34.10 (L), HCO₃= 20.50 (L), BE= -3.40 (L), SaO₂= 98.90 (N)), dan hasil kultur sputum setelah filter kedua menunjukkan hasil tidak ditemukan pertumbuhan bakteri.

Secara keseluruhan, selama perawatan Ny SW (27 hari di ICU), CRRT hanya dilakukan dengan tiga filter, dan setelah selesai 3 filter tidak dilakukan CRRT kembali pada Ny SW. CRRT memang berfungsi untuk mengatasi kebutuhan pasien yang membutuhkan terapi penggantian ginjal/hemodialisis namun mengalami keterbatasan akibat hemodinamik yang tidak cukup stabil. CRRT mengganti komponen dalam tubuh dengan waktu yang lebih lambat, yang biasanya memakan waktu selama 24 jam, itulah kenapa CRRT lebih dapat mempertahankan hemodinamik yang stabil karena tarikan yang dihasilkan lambat (Paramitha et al., 2021). Selama proses CRRT terdapat 3 mode proses, dengan cara Konveksi (Hemofiltrasi), Difusi (Hemodialisis) ataupun kombinasi dari kedua metode tersebut, dan pada kasus Ny SW ini dilakukan mode kombinasi dimana dilakukan Hemofiltrasi dan juga dilakukan Hemodialisis pada Ny SW.

Pasien yang terindikasi untuk dilakukan CRRT adalah pasien dengan kelebihan volume cairan, asidosis metabolik berat, gangguan elektrolit serta pasien dengan peningkatan ureum nitrogen dalam darah (uremik). Penurunan fungsi ginjal juga termasuk salah satu indikasi pasien dilakukan CRRT, apalagi pasien tersebut memiliki hemodinamik yang tidak stabil (Wu et al., 2021). Dan pada pasien Ny SW ini, indikasi pasien tersebut dilakukan CRRT adalah kelebihan volume cairan, asidosis metabolik berat, peningkatan ureum nitrogen serta kreatinin plasma dalam darah, penurunan fungsi ginjal serta ketidakstabilan hemodinamik. Paramitha (2021) menyebutkan bahwa pada pasien dengan Cedera Ginjal Akut (AKI), kelebihan volume cairan pada tubuh dapat terjadi karena berkurangnya fungsi ginjal dalam mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh, sehingga menyebabkan menumpuknya cairan pada intravaskuler. Kondisi tersebut menyebabkan urine pasien mengalami penurunan volume (oliguri) atau pasien tidak mampu memproduksi urine/urine tidak keluar sama sekali (anuria). Penurunan fungsi ginjal tersebut dapat mengakibatkan peningkatan anion, yang menyebabkan pasien juga mengalami asidosis metabolik. Penurunan fungsi ginjal biasanya dikaitkan dengan gejala uremik atau peningkatan kadar ureum nitrogen dalam darah dan peningkatan kreatinin plasma. Pada pasien dengan gejala uremik yang sudah parah yang harus diperhatikan adalah

peningkatan kerentanan terhadap infeksi dan sepsis, sehingga gejala tersebut merupakan indikasi untuk dilakukannya terapi penggantian ginjal segera agar tidak semakin memburuk. Pada kasus Ny SW pasien ini mengalami penurunan fungsi ginjal disertai dengan peningkatan nilai ureum nitrogen serta kreatinin plasma dalam darah, dilanjutkan dengan pasien mengalami asidosis metabolik dan sepsis sehingga CRRT merupakan tindakan yang tepat untuk dilakukan pada pasien Ny SW.

SIMPULAN

Perawat memegang peranan penting pada *Continuous Renal Therapy Treatment* (CRRT) dari awal persiapan, pengecekan akses, hingga manajemen terapi yang terdiri dari persiapan cairan, penyesuaian pengaturan cairan, dan monitoring tanda-tanda vital pasien. Pada awal persiapan penting untuk mengecek kesesuaian indikasi dan mode yang digunakan. Indikasi CRRT pada Ny. SW karena sepsis, instabilitas hemodinamik, asidosis metabolik, kondisi uremik, dan gangguan elektrolit sehingga digunakan mode *Continuous Veno-Venous Hemodiafiltration* (CVVHDF). Terapi CRRT dilakukan dengan tiga filter dan didapatkan hasil koreksi pada kondisi asidosis metabolik, penurunan demam, serta perbaikan pada nilai ureum dan kreatinin.

DAFTAR PUSTAKA

- Alharthy, A., Faqihi, F., Memish, Z. A., Balhamar, A., Nasim, N., Shahzad, A., Tamim, H., Alqahtani, S. A., Brindley, P. G., & Karakitsos, D. (2021). Continuous renal replacement therapy with the addition of CytoSorb cartridge in critically ill patients with COVID-19 plus acute kidney injury: A case-series. *Artificial Organs*, 45(5), E101–E112. <https://doi.org/10.1111/aor.13864>
- Baldwin, I. & Fealy, N. (2009). Nursing for Renal Replacement Therapies in the Intensive Care Unit: Historical, Educational, and Protocol Review. *Blood Purif*, 27: 174-183, DOI: 10.1159/000190784.
- Hirsch, J. S., Ng, J. H., Ross, D. W., Sharma, P., Shah, H. H., Barnett, R. L., Hazzan, A. D., Fishbane, S., Jhaveri, K. D., Abate, M., Andrade, H. P., Bellucci, A., Bhaskaran, M. C., Corona, A. G., Chang, B. F., Finger, M., Gitman, M., Halinski, C., Hasan, S., ... Ng, J. H. (2020). Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney International*, 98(1), 209–218. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.05.006>
- Koçak Tufan, Z., Kayaaslan, B., & Mer, M. (2021). COVID-19 and Sepsis. In *Turkish journal of medical sciences* (Vol. 51, Issue SI1, pp. 3301–3311). NLM (Medline). <https://doi.org/10.3906/sag-2108-239>
- Paramitha, M. P., Suyanto, J. C., & Puspitasari, S. (2021). The role of continuous renal replacement therapy (Crrt) in Coronavirus disease 2019 (Covid-19) patients. In *Trends in Anaesthesia and Critical Care* (Vol. 39, pp. 12–18). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.tacc.2021.06.003>
- Richardson, A. and Whatmore, J. (2015), Nursing essential principles: continuous renal replacement therapy. *Nurs Crit Care*, 20:8-15. <https://doi.org/10.1111/nicc.12120>
- Wu, S., Xu, T., Wu, C., Lei, X., & Tian, X. (2021). Continuous renal replacement therapy in sepsis-associated acute kidney injury: Effects on inflammatory mediators and coagulation function. *Asian Journal of Surgery*, 44(10), 1254–1259. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.02.004>.