

CASE REPORT STUDY PNEUMONIA, ACUTE KIDNEY INJURY, DIABETES MELITUS TIPE 2, HIPERTENSI, DAN HIPERKALEMIA

Ratna Sari Dewi¹, Robby Kurniawan², Bintang Bayu Winekas³, Delfi Amrianis⁴, Dinda Farahdilla⁵, Filzah Salsabila⁶, Nada Rahmatul Balqis⁷, Suci Rizki Auliya R⁸

^{1*}Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau; Jalan Kamboja, Kelurahan Simpang Baru, Pekanbaru

^{2*}RSUD M.NATSIR; Jalan Nangka, Simpang Rumbio, Kecamatan Lubuk Sikarah, Solok

Email: delfiamrianis01@gmail.com⁴, nadarahmatulbalqis@gmail.com⁷

Abstrak

Penyakit infeksi saluran pernapasan merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama didunia. Pneumonia merupakan penyakit yang memiliki tingkat crude fatality rate (CFR) yang tinggi, yaitu sekitar 7,6%. AKI juga menjadi komplikasi medis di Negara berkembang. Diabetes Melitus ataupun DM merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia serta intoleransi glukosa yang terjadi sebab minimnya produksi insulin atau tubuh tidak bisa menggunakan insulin secara efisien. Di Asia tercatat 38,4 juta penderita hipertensi dan diprediksi akan menjadi 67,4 juta orang pada tahun 2025. Pasien dengan penyakit komplikasi, memiliki resiko terjadinya drug related problems. Oleh Karena itu, Case report study ini ditujukan untuk melihat bagaimana pengobatan yang diberikan pada pasien dengan penyakit pneumonia, AKI, DM tipe 2, Hipertensi dan Hiperkalemia, serta bagaimana drug related problem (DRP) dari pasien tersebut. Hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat DRP yakni terjadi interaksi obat.

Kata kunci: Pneumonia; Diabetes Mellitus; Hipertensi; *Acute Kidney Injury*; Dan Hiperkalemia

Abstract

Respiratory tract infections are one of the main health problems in the world. Pneumonia is a disease that has a high crude fatality rate (CFR), which is around 7.6%. AKI is also a medical complication in developing countries. Diabetes Mellitus or DM is a chronic disease characterized by hyperglycemia and glucose intolerance which occurs due to minimal insulin production or the body being unable to use insulin efficiently. In Asia, there are 38.4 million people with hypertension and it is predicted that there will be 67.4 million people in 2025. Patients with complicated diseases are at risk of developing drug-related problems. Therefore, this case report study is aimed at looking at how treatment is given to patients

Received: Oktober 2024

Reviewed: Oktober 2024

Published: Oktober 2024

Plagirism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under

a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[Attribution-](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

with pneumonia, AKI, type 2 DM, hypertension and hyperkalemia, as well as what the drug related problems (DRP) of these patients are. The research results showed that there was a DRP, namely that there was a drug interaction.

Keywords: *Pneumonia; Diabetes Mellitus; Hipertensi; Acute Kidney Injury; Dan Hyperkalemia*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi saluran pernapasan merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama didunia, peranan tenaga medis dalam meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat cukup besar karena sampai saat ini penyakit ini masih termasuk ke dalam salah satu penyebab yang mendorong tetap tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia. Adapun salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan pada balita yang menjadi penyebab kematian tertinggi dikalangan anak-anak ialah bronkopneumonia (Amin et al, 2018).

Pneumonia merupakan peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius, dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan gas setempat (Sari & Cahyati, 2019). Pneumonia adalah infeksi jaringan paru-paru (alveoli) yang bersifat akut. Penyebabnya adalah bakteri, virus, jamur, paparan bahan kimia atau kerusakan fisik dari paru-paru, maupun pengaruh tidak langsung dari penyakit lain. Bakteri yang biasa menyebabkan pneumonia adalah streptococcus dan mycoplasma pneumonia, sedangkan virus yang menyebabkan pneumonia adalah adenoviruses, rhinovirus, influenza virus, respiratory syncytial virus (RSV) (Anwar & Dharmayanti, 2014).

Menurut (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2014) Pneumonia merupakan penyakit yang memiliki tingkat crude fatality rate (CFR) yang tinggi, yaitu sekitar 7,6%, menjadi hal yang sangat mengkhawatirkan bagi penderita pneumonia apabila tidak diberikan terapi secara tepat terlebih bila pneumonia diderita lansia dengan imunitas yang semakin menurun dan adanya penyakit penyerta. Menurut (WHO, 2018). Sekitar 800.000 hingga 1 juta balita meninggal setiap tahunnya akibat pneumonia UNICEF dan WHO menyatakan pneumonia 2 sebagai penyebab kematian tertinggi pada balita melebihi penyakit lainnya seperti, campak, malaria dan aids, kasus pneumonia banyak terjadi di negara-negara berkembang seperti Asia Tenggara sebesar 39% dan Afrika sebesar 30%.

Acute kidney injury (AKI), yang sebelumnya dikenal dengan gagal ginjal akut (GGA) atau acute renal failure (ARF) merupakan salah satu sindrom dalam bidang nefrologi yang dalam 15 tahun terakhir menunjukkan peningkatan insidens. Acute kidney injury (AKI) merupakan suatu sindrom yang ditandai dengan gangguan fungsi ginjal dalam mengatur komposisi cairan dan elektrolit tubuh, serta pengeluaran produk sisa metabolisme, yang terjadi tiba-tiba dan cepat. Definisi AKI didasarkan kadar serum kreatinin (Cr) dan produksi urin (urine output/ UO). Penelitian meta-analisis mencakup 154 studi pada lebih dari 3.000.000 individu menyatakan bahwa 1 dari 5 orang dewasa dan 1 dari 3 anak di seluruh dunia mengalami AKI selama

perawatan di rumah sakit. Insidens AKI pada pasien yang dirawat di ruang perawatan intensif (ICU) adalah sekitar 20-50% (Melyda, 2017).

AKI juga menjadi komplikasi medis di Negara berkembang, terutama pasien dengan latar belakang adanya penyakit diare, penyakit infeksi seperti malaria, leptospirosis, dan bencana alam seperti gempa bumi. Insidennya meningkat hingga 4 kali lipat di United State sejak 1988 dan diperkirakan terdapat 500 per 100.000 populasi pertahun. Insiden ini bahkan lebih tinggi dari insiden stroke. Ginjal merupakan organ yang cukup kuat untuk melindungi dari paparan berbahaya tanpa merubah struktur dan fungsional ginjal secara signifikan. Oleh karena itu, perubahan akut pada fungsi ginjal menunjukkan adanya gangguan sistemik yang parah dan dapat memiliki prognosis yang buruk. Risiko terjadinya AKI meningkat akibat terjadinya paparan untuk faktor-faktor yang mengakibatkan AKI atau adanya faktor-faktor yang meningkatkan terhadap kerentanan terjadinya AKI (Elhasan etc, 2017).

Diabetes Melitus ataupun DM merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia serta intoleransi glukosa yang terjadi sebab minimnya produksi insulin atau tubuh tidak bisa menggunakan insulin secara efisien (Ente et al, 2020). Ada dua jenis utama diabetes mellitus ialah diabetes tipe 1 serta diabetes tipe 2, diabetes tipe 1 terjadi disebabkan oleh pankreas yang memecah sel-sel untuk produksi insulin. Akibatnya, insulin tidak dapat diproduksi, sehingga memerlukan asupan dari luar semacam suntik insulin. Serta diabetes tipe 2 terjadi sebab kelenjar pankreas yang tidak dapat memadai kebutuhan insulin dalam tubuh (Richardo et al., 2021).

Kasus diabetes melitus tipe 2 lebih banyak terjadi total kasus mencapai 90% dari pada kasus diabetes mellitus tipe 1 (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia., 2018). Menurut Kemenkes RI (2019), diabetes melitus terdapat faktor yang bisa diubah dan faktor yang meningkatkan kadar gula darah, untuk faktor yang bisa diubah diantaranya obesitas serta lingkar perut, minimnya kegiatan fisik, dislipidemia, riwayat penyakit jantung, hipertensi (tekanan darah tinggi), diet tidak teratur, sedangkan untuk faktor yang dapat meningkatkan kadar gula darah adalah umur, hormon insulin, emosi, asupan makan yang dikonsumsi, dan aktivitas fisik (Kemenkes. RI, 2019).

Di Asia tercatat 38,4 juta penderita hipertensi dan diprediksi akan menjadi 67,4 juta orang pada tahun 2025. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 mencatat hipertensi pada penduduk usia 18 tahun ke atas di Indonesia adalah sebesar 25,8%. Akibat tekanan darah tinggi yang berlarut-larut dan tidak di tangani dapat memperparah kondisi tubuh sehingga menyebabkan terjadinya Hypertensive Heart Disease (HHD). Hypertensive Heart Disease (HHD) adalah suatu penyakit yang berkaitan dengan dampak sekunder pada jantung karena hipertensi sistemik yang lama dan berkepanjangan. HHD merujuk pada suatu keadaan yang disebabkan oleh peningkatan tekanan darah (hipertensi). Hipertensi yang berkepanjangan dan tidak terkendali dapat mengubah struktur miokard, pembuluh darah dan sistem konduksi jantung (Panggabean, 2015). Pencegahan terhadap terjadinya komplikasi tersebut membutuhkan tatalaksana yang tepat secara farmakologi maupun non-farmakologi.

Hiperkalemia ialah kadar kalium plasma/serum melebihi batas atas rentang normal, yaitu mencapai $\geq 5,5$ mEq/L.1 Angka ini bervariasi tergantung cut off setiap laboratorium dan sampel pemeriksaan (plasma atau serum). K+ serum cenderung lebih tinggi dibandingkan pada plasma

Hiperkalemia jarang dilaporkan pada populasi umum, yakni kurang dari 5% secara global, terjadi pada 10% pasien rawat inap. Hiperkalemia sedang-berat (>6,0 mmol/L) terjadi pada 1% pasien rawat inap dan meningkatkan risiko mortalitas secara signifikan. Hiperkalemia merupakan kondisi emergensi karena menyebabkan aritmia berupa sinus bradikardia, sinus arrest, slow idioventricular rhythm, takikardi ventrikel, fibrilasi ventrikel, dan asistol (Kasper, 2015).

Hiperkalemia sering dijumpai pada pasien diabetes, gangguan ginjal akut, gagal ginjal kronik, keganasan, usia sangat tua/ sangat muda, dan asidosis. Hiperkalemia jarang dijumpai pada anak-anak, tetapi dapat terjadi pada 50% bayi prematur. Pada kondisi rawat inap, hiperkalemia sering disebabkan karena obat-obatan dan insufisiensi renal. Risiko hiperkalemia meningkat pada penggunaan ACE inhibitor, yang sering digunakan pasien-pasien diabetes, gagal jantung, dan penyakit vaskular perifer (Kasper, 2015).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode non eksperimental dengan jenis studi deskripsi. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan berupa rekam medis. Rekam medis berisi dokumen dan identitas pasien, serta pengobatan pasien. Dari rekam medis akan diambil data yang diperlukan dalam penelitian untuk dilakukan analisis. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Natsir.

Kasus

Pasien dengan inisial Y, dengan jenis kelamin perempuan, berusia 67 tahun. Datang ke IGD Rumah Sakit M.Natsir Solok pada tanggal 08 Agustus 2024 dengan keluhan Pasien datang dengan keluhan Demam naik turun kurang lebih 1 minggu, Batuk (+), Pilek (+), Nyeri Perut (+), Nyeri Kaki (+), Nyeri Tangan, Mual Muntah (+), Mencret (3x Sehari), dan Badan Pegal. Diberikan obat di IGD RL 12jam/kolf, Paracetamol 3x500mg, Ceftriaxone inj 1x 2 g, Azitromisin 1 x 500 mg, As. Folat 3 x 1 mg, Sodium Bicarbonat 3 x 500 mg, Omeprazole (iv) 1 x 40 mg, Kalitake 3 x 1 Sachet, Amlodipin 1 x 10 mg, Candesartan 1 x 16 mg.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seorang pasien perempuan berusia 61 tahun datang ke IGD Rumah Sakit Umum Daerah M. Natsir pada tanggal 25 Mei 2024 dengan keluhan utama sesak napas memberat sejak 1 hari, batuk (+) memberat 3 hari riwayat demam(+) tapi saat ini (-), nafsu makan menurun, sakit kepala (+), riwayat penyakit HT (+) DM (+). Berdasarkan hasil pemeriksaan tanda vital pasien didapatkan tekanan darah 154/90 mmHg, nadi 84x/menit, RR 25x/menit, suhu 37°C. Pasien didiagnosa terkena penyakit Pneumonia, DM Tipe 2, dan HHD. Ketika di IGD pasien mendapatkan pemeriksaan scelling scale dimana pemeriksaan ini ditujukan untuk mengetahui kadar gula darah pasien. Dikarenakan dirumah sakit tidak ada pemeriksaan HbA1c oleh karena itu dilakukan pemeriksaan ini untuk memastikan apakah gula darah pasien tinggi atau tidak pemeriksaan ini juga sebagai acuan untuk pemilihan terapi pada pasien diabetes yaitu penggunaan insulin.

Pasien melakukan pemeriksaan laboratorium pada tanggal 08 Juli 2024, berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium kadar ureum pasien tinggi yakni 101 mg/dL dengan nilai rujukan <20-50 mg/dL. Nilai kadar ureum yang tinggi dapat mengidentifikasi adanya gangguan fungsi ginjal. Ginjal yang rusak tidak mampu menyaring ureum yang masuk, sehingga kadar ureum akan masuk kedalam aliran darah (baradeno M,mary dkk, 2009). Keadaan ini menyebabkan tubuh gagal untuk mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan uremia yaitu retensi urea dan sampah nitrogen lain didalam darah.

Pengukuran konsentrasi ureum darah dilakukan bila ginjal tidak cukup mengeluarkan ureum maka ureum darah meningkat diatas kadar normal. Nilai normal ureum adalah 20-35 mg/dL. Kadar ureum darah atau BUN (*blood urea nitrogen*) meningkat merupakan salah satu indikasi kerusakan pada ginjal (Nursalam,2006). Berdasarkan pemeriksaan kadar kreatinin, didapatkan hasil yang tinggi yakni 2,65 mg/dL dengan nilai rujukan 0,5-1,5 mg/dL hasil ini menunjukkan bahwa pasien mengalami masalah pada ginjal yaitu AKI. Proses awal biosintesis kreatinin berlangsung di ginjal yang melibatkan asam amino argini dan glisin. Pembentukan kreatinin tidak ada mekanisme reuptake oleh tubuh, sehingga Sebagian besar kreatinin di eksresi melalui ginjal. Disfungsi renal terjadi jika kemampuan filtrasi kreatinin akan berkurang dan kreatinin serum akan meningkat. Kadar kreatinin yang meningkat mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal (Alfonso,2016). Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan asam urat pasien tinggi yakni 6,45 mg/dL dengan nilai rujukan 2,4-5,7 mg/dL, sehingga disarankan untuk memberikan terapi Allopurinol 1x100 mg. Allopurinol bekerja dengan menghambat xanthine oxidase dan mencegah sintesis asam urat dari hypoxantine dan xanthine. Allopurinol digunakan untuk mengatasi hyperuricemia pada pasien dengan gout (Rahmah dkk, 2018). Allopurinol sebaiknya diberikan dengan dosis rendah (100 mg/hari) dinaikkan bertahap tiap beberapa minggu untuk mencapai penurunan. Dosis harus dinaikkan bertahap (terkadang sampai 600 mg/hari dengan maksimum dosis 900 mg/hari) sampai mencapai target.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan kadar kalium pasien tinggi yakni 6,5 mEq/L dengan nilai rujukan 3,5-5,5 mEq/L. nilai kadar kalium yang tinggi menandakan pasien mengalami hiperkalemia, terapi yang diberikan untuk pengobatan hiperkalemia adalah kalitake. Kalitake mengandung kalsium polistiren sulfonate 5 gram, dosis yang diberikan dengan frekuensi 3x1 sachet dalam sehari. Pasien mendapatkan terapi kalitake sejak awal masuk dari tanggal 8 juli 2024 sampai tanggal 12 juli 2024. Hiperkalemia terjadi pada pasien dikarenakan adanya perubahan elektrolit sehingga terjadi penurunan eksresi potassium akibat terganggunya fungsi ginjal. Mekanisme kerja kalitake adalah sebagai resin penukar ion, resin ini melepaskan Ca^{2+} dan mengikat K^{k+} dalam usus besar, kemudian kalsium polistiren sulfonate yang sudah mengikat kalium akan dikeluarkan melalui feses. Nilai MCH rendah yaitu 26,9 fL dengan nilai rujukan 28-34 fL dan nilai MCHC yang rendah juga yaitu 31,4 pg/cell dengan nilai rujukan 32-36 pg/cell penurunan MCH dan MCHC keadaan ini menunjukkan bahwa pasien diberikan terapi obat asam folat. Pada pemeriksaan labor neutrofil pasien tinggi yaitu 71% dengan nilai rujukan 50-70% peningkatan nilai neutrofil dapat disebabkan oleh infeksi bakteri keadaan ini menunjukkan bahwa pasien diberikan obat antibiotik azithromicyn.

Selanjutnya pasien dipindahkan ke bangsal interne wanita pada tanggal 08/07/2024 pada pukul 21.15 WIB. Lalu ketika dokter melakukan visite pada tanggal 09/07/2024, dokter memeriksa kembali keadaan pasien dan dokter meresepkan terapi yaitu RL 12jam/kolf, paracetamol 3x500 mg, asetilsistein 3x200 mg, ceftriaxone inj 1x2gr, azithromycin 1x500mg, asam folat 3x1mg, bicnat 3x500mg, kalitake 3x1 sachet, candesartan 1x6 mg, amlodipin 1x10 mg, allopurinol 1x100mg.

Penatalaksanaan pada kasus ini digunakan infus RL 12 J/kolf sebagai pemberian nutrisi dan maintenance cairan tubuh. RL membantu menggantikan cairan tubuh yang hilang dan menjaga keseimbangan elektrolit. RL mengandung elektrolit penting seperti natrium, kalium, kalsium, dan laktat. Elektrolit ini sangat penting untuk fungsi sel dan jaringan, termasuk fungsi otot dan saraf. Alasan pemilihan inj RL pemberian Ringer laktat (RL) sebagai larutan hidrasi pada pasien dapat bermanfaat. Karena larutan ini mengandung lebih sedikit klorida dibandingkan larutan garam normal (NLS), larutan ini mengurangi asidosis hiperkloremik.

Terapi dengan paracetamol 3 x 500 mg untuk menghilangkan nyeri perut pasien tersebut. Dimana paracetamol adalah turunan para-aminofenol yang menunjukkan tindakan analgesik dan antipiretik serta aktivitas antiinflamasi yang lemah. Mekanisme efek analgesiknya belum sepenuhnya diketahui tetapi mungkin berhubungan dengan penghambatan sintesis prostaglandin di SSP dan pada tingkat yang lebih rendah, melalui penyumbatan perifer pada pembangkitan impuls nyeri. Ini menghasilkan antipiresis dengan menghambat pusat pengatur panas hipotalamus (Mims, 2024). Parasetamol diketahui memiliki interaksi dengan beberapa jenis obat, penyakit, serta alkohol/makanan. Ada kemungkinan potensiasi hepatotoksitas (Medscape, 2024). Frekuensi paracetamol 3 x 500 mg, sebaiknya penggunaan paracetamol bila nyeri saja atau kalau perlu.

Pasien juga mendapatkan terapi *N-acetylsistein* yang digunakan sebagai mukolitik pada pasien. dikarenakan pasien mengeluhkan batuk oleh karena itu dikhawatirkan terdapat sputum yang mengental. Mekanisme kerja dari NAC adalah memberikan aktivitas mukolitik melalui gugus sulfhidril, yang membuka ikatan disulfida dalam mukoprotein dan menurunkan viskositas lendir sekresi paru (Medscape). Acetylsistein telah digunakan secara klinis selama lebih dari 30 tahun dan bekerja secara primer sebagai mukolitik. selain itu acetylsistein juga merupakan senyawa yang mengandung tiol dengan efek antioksidan dan antiinflamasi sehingga dapat membantu dalam mengurangi infeksi.

Pasien memiliki riwayat penyakit hipertensi dan tekanan darah terkontrol atau dalam batas normal dari tanggal 08-12 juli 2024. Terapi farmakologi untuk mengontrol tekanan darah pada pasien diabetes melitus dengan hipertensi dapat dilakukan dengan menggunakan obat-obat golongan diuretik tiazid, calcium channel blocker (CCB), angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI), atau angiotensin receptor blocker (JNC 7). Kombinasi dari dua obat atau lebih dibutuhkan untuk mengontrol tekanan darah agar tetap berada pada nilai normalnya. Obat golongan ACEI dan ARB merupakan obat yang dipilih untuk mencegah progresi penyakit menjadi nefropati diabetes dan menurunkan risiko albuminuria, selain itu ARB juga dapat menurunkan risiko terjadinya makroalbuminuria (Chobanian et al. 2003).

Apabila pasien menerima ACE inhibitor, ARB atau diuretik maka perlu dilakukan pemeriksaan fungsi ginjal dan kadar kalium serum (ADA 2017). Obat golongan ARB dapat

menunda terjadinya nefropati pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi dan mikroalbuminuria serta insufisiensi renal. Tekanan darah pada pasien geriatri, harus diturunkan secara bertahap untuk menghindari terjadinya komplikasi penyakit lain (ADA 2017).

Kemudian pasien mendapatkan obat candesartan 16 mg, setelah melakukan pengecekan tekanan darah setiap hari hasil tekanan darah pasien setiap harinya terkontrol. Candesartan dikombinasi dengan amlodipin, dan furosemide sebagai terapi pengobatannya, Candesartan merupakan golongan ARB (Angiotensin Reseptor Bloker). Amlodipin merupakan antihipertensi golongan CCB. Mekanisme kerja ARB menghambat angiotensin 2 berikatan dengan reseptor, selain untuk menurunkan tekanan darah, candesartan juga dapat mencegah migraine atau sakit kepala, golongan ARB tidak mempengaruhi metabolisme bradikinin sehingga ARB tidak memiliki efek samping batuk kering seperti yang sering terjadi pada golongan ACEi, dosis terapi candesartan 8-32mg/hari, waktu paruh eliminasi (tergantung dosis) 5 hingga 9 jam, waktu mencapai puncaknya 3 hingga 4 jam (Lexicomp), sehingga untuk terapi pasien sudah sesuai keadaan pasien, dikarenakan mengalami batuk. furosemid merupakan obat hipertensi golongan diuretik, pemilihan terapi kombinasi 3 obat tersebut telah tepat. Potensi interaksi penggunaan ARB dengan furosemid dapat menyebabkan terjadinya hipotensi simptomatik serta meningkatkan atau menurunkan kadar kalium (Preston, 2015).

Pasien memiliki riwayat DM tipe 2, menurut PERKENI, 2021 salah satu kriteria diabetes mellitus yaitu pemeriksaan glukosa plasma > 200 mg/dL. Kadar gula darah pasien terkontrol selama pengobatan rawat inap dengan mengkonsumsi obat gliquidone, sehingga pasien tidak diberikan antidiabetic tambahan.

Pasien diberikan terapi antibiotik ceftriaxone inj 1x2g perhari secara intravena hal ini sudah sesuai dengan literatur dimana ceftriaxone merupakan antibiotik beta lactam golongan sefalosporin yang merupakan lini pertama pada tatalaksana pneumonia komunitas rawat inap. Ceftriaxone bekerja sebagai antimikroba adalah dengan menghambat sintesa dinding sel mikroba, yang dihambat ialah enzim transpeptidase tahap ketiga dalam rangkaian reaksi pembentukan dinding sel. Alasan pemberian ceftriaxon yaitu pasien dengan penyakit pneumonia. Berdasarkan tatalaksana pneumonia menurut PNPK 2023 pemberian antibiotik untuk terapi pneumonia adalah kombinasi β lactam dengan makrolida. Menyarankan kepada dokter menambahkan pemberian antibiotik makrolida sebagai kombinasi untuk terapi pneumonia pasien. Kemudian Pasien diberikan omeprazole inj 1x40mg secara IV dengan tujuan mengatasi nyeri ulu hati pasien dan mencegah kenaikan asam lambung pasien.

Kemudian tanggal 12/07/2024 pasien sudah diperbolehkan pulang, pasien sudah merasa membaik dan setelah dicek fisik didapatkan hasil untuk tekanan darah pasien sudah 110/80 , kemudian nadi 90x/menit, suhu juga sudah 36,6 derajat celcius, dan RR 20x/menit. Kemudian pasien juga mendapatkan obat pulang yaitu Candesartan 1x8 mg dan Gliquidon 1x30 mg. selain itu pasien juga sebelumnya sudah menggunakan obat antihipertensi candesartan dengan dosis 16 mg namun dosisnya dikurangkan menjadi 8 mg. Kemudian pasien juga di edukasi untuk taat dalam meminum obat agar tekanan darah dan gula darah terkontrol. Sebelumnya ketika follow up juga sudah di ingatkan untuk patuh dalam meminum obatnya untuk mengkontrol gula darah pasien itu sendiri.

KESIMPULAN

Dari hasil Pasien didiagnosa Pneumonia, AKI, Diabetes Melitus Tipe2, HHD dan Hiperkalemia. Adanya DRPs pada terapi yang diberikan yaitu

a. Terdapat interaksi obat

- Interaksi Sodium Bicarbonat dengan Azithronysin
- Interaksi Sodium Bicarbonat dengan Allopurinol
- Interaksi Sodium Bicarbonat dengan Alpentin

b. Frekuensi pemberian paracetamol 3x500 mg, seharusnya paracetamol adalah bila perlu saja diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Kuswardani, Setiawan. 2018. "Pengaruh Chest Therapy Dan InfraRed Pada Bronchopneumonia." *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 9-16.
- ADA (American Diabetes Association). Standards of medical care in diabetes 2017.
- Anwar, A., & Dharmayanti, I. 2014. *Pneumonia pada Anak Balita di Indonesia*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 8(8), 359–365.
- Biff F. Palmer, Deborah J. Clegg. 2019. Physiology and Pathophysiology of Potassium Homeostasis: Core Curriculum. *Am J Kidney Dis*. 74(5): 682-695
- Brunton, Laurence L., PhD., Keith L. Parker, MD, PhD., Donald K. Blumenthal, PhD., Iain L.O. Buxton, PharmD, FAHA. 2008. *Goodman & Gilman's Manual of Pharmacology and Therapeutics*.
- Dépret F, Peacock WF, Liu KD,(2019) *Management of hyperkalemia in the acutely ill patient*. *Ann. Intensive Care* 9, 32
- Elhasan E, Schrier R, Vincent Jean, Abraham E. *Acute Kidney Injury*. Textbook of Critical care. Edisi ke-7. Canada: Elsevier; 2017
- Fatimah RN. *Diabetes melitus tipe 2*. *J Major*. 2015;4(5):93–101.
- Jacob, Delwien Esther. Sandjaya. 2018. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Masyarakat Karubaga District Sub District Tolikara Propinsi Papua." *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1-16.
- JNC 7. 2004. The Sevent Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. U.S Departement of Health and Human Services.
- JNC 8. 2016. Evidence-based Guidline Penanganan Pasien Hipertensi Dewasa
- InaSH (2019) *Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019*. Edited by A. A. Lukito,E. Harmeiwaty, and N. M. Hustrini. Jakarta.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2023. *Tatalaksana Pneumonia Pada Dewasa*. Jakarta : Kemenkes RI
- Kepmenkes RI. 2023. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia Pada Dewasa*. Kepmenkes RI. Jakarta.
- Lexicomp. (2024). *Uptodate Drug Interaction Checker*
- Medscape, 2024, *Drug Interaction Checker*.
- Melyda. 2017. Diagnosis dan Tatalaksana Acute Kidney Injury (AKI) pada Syok Septik. *Jurnal CDK-259/ vol. 44 no. 12 th. 2017*. Indonesia

- MIMS. Monthly Index of Medical Specialities. 2022.
- Montford JR, Linas S. How Dangerous Is Hyperkalemia? *JASN*, 2017. 28 (11) 3155-3165
- Panggabean, M. 2015. Penyakit Jantung Hipertensi. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi VI. Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. 2021. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019. Perhimpunan Dokter Indonesia Indonesia. Jakarta.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). 2023. Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2020. Pneumonia COVID-19: Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2020. *Pneumonia COVID-19: Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia*.
- Perkumpulan Endrokinologi Indonesia (PERKENI). 2019. *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. Jakarta: PB PERKENI.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, K MS, Setiati S. 2019. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 4. Jakarta: FK UI.
- Suryati I, Primal D, Pordiati D. Hubungan tingkat pengetahuan dan lama menderita Diabetes Mellitus (DM) dengan kejadian ulkus diabetikum pada pasien DM tipe 2. *J Kesehat Perintis*. 2019;6(1):1-8