



PERBANDINGAN KREATININ KLIRENS SEBELUM DAN SESUDAH KEMOTERAPI PADA PASIEN KANKER PARU DI RSUD ARIFIN ACHMAD PEKANBARU

Marisa ¹, Dina Putri Mayaserly ², Rita Permatasari ³, Rinda Lestari ⁴, Endang Suriani ⁵, Winda Afrian della⁶

1, 4) Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Perintis Indonesia, Sumatera Barat, Indonesia.

5, 6) Program Studi Diploma 3 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Perintis Indonesia

*Corresponding author :
azilamarisa@gmail.com

Abstrak

Kanker paru adalah tumor ganas paru yang berasal dari saluran napas atau epitel bronkus, yang ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak normal. Tatalaksana kanker paru mencakup beberapa metode, seperti kemoterapi, pembedahan, dan radioterapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kreatinin klirens sebelum dan sesudah dikemoterapi pada pasien kanker paru di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross - sectional. Sebanyak 30 pasien kanker paru di RSUD Arifin Achmad yang dipilih sebagai koresponden dan diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium sebelum dan sesudah kemoterapi . Uji normalitas data menggunakan uji shapiro wilk dengan hasil $p\text{ value} = < 0.05$ yang menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Hubungan antara kreatinin klirens sebelum dan sesudah kemoterapi dianalisis menggunakan korelasi pearson, dengan nilai $r = 0.412$ yang menunjukkan hubungan sedang. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan dan peningkatan kadar kreatinin klirens pada pasien kanker paru yang sudah melakukan kemoterapi. berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan rata - rata kadar kreatinin klirens sebelum kemoterapi 100.07 mL/min, dan sesudah kemotherapy yaitu 104.01 mL/min. Terdapat perbedaan antara kreatinin klirens sebelum dan sesudah kemoterapi.

Kata Kunci: Kanker Paru, Kreatinin Klirens, Kemoterapi, Fungsi Ginjal

Abstract

Lung cancer is a malignant tumor of the lung originating from the respiratory tract or bronchial epithelium, characterized by abnormal cell growth. The management of lung cancer includes several methods such as chemotherapy, surgery, and radiotherapy. This study aims to determine the comparison of creatinine clearance levels before and after chemotherapy in lung cancer patients at Arifin Achmad General Hospital, Pekanbaru. This research used an analytical observational design with a cross-sectional approach. A total of 30 lung cancer patients undergoing chemotherapy at Arifin Achmad General Hospital were selected as respondents. Creatinine clearance data were obtained from laboratory tests before and after chemotherapy. Data normality was tested using the Shapiro-Wilk test, with a $p\text{-value} \leq 0.05$ indicating that the data were not normally distributed. The relationship between creatinine clearance levels before and after chemotherapy was analyzed using Pearson correlation, resulting in an r value of 0.412, indicating a moderate correlation. The results of this study showed both decreases and increases in creatinine clearance levels in lung cancer patients after undergoing chemotherapy. Based on the study results, it can be concluded that the average creatinine clearance level before chemotherapy in lung cancer patients was 100.07 mL/min, and the average creatinine clearance level after chemotherapy was 104.01 mL/min. There is a difference in creatinine clearance levels before and after chemotherapy. This study suggests that regular monitoring of kidney function is highly recommended during the chemotherapy process to minimize the risk of kidney complications.

Keywords: Lung Cancer, Creatinine Clearance, Chemotherapy, Kidney Function

PENDAHULUAN

Kanker paru-paru memang telah menjadi salah satu ancaman serius yang mengakibatkan kematian bagi pria dan wanita di seluruh dunia, dengan pria menjadi kelompok yang paling terpuak. Di Indonesia, kanker paru menjadi penyebab utama kematian di kalangan pria, di mana lebih dari 70% dari keseluruhan kasus baru terdeteksi pada kondisi yang sudah parah (UGM Farmasi, 2014). Asap rokok adalah faktor penyebab utama kanker paru, mengandung lebih dari 4.000 bahan kimia, dan 63 di antaranya diidentifikasi sebagai zat karsinogenik dan berbahaya (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003:2). American Cancer Society melaporkan bahwa sekitar 80% kasus kanker paru disebabkan oleh kebiasaan merokok (perokok aktif), sedangkan perokok pasif memiliki risiko 20% hingga 30% untuk mengembangkan kanker paru. Faktor penyebab kanker paru lainnya meliputi paparan radiasi dan polusi udara (American Cancer Society, 2017).

Orang yang terdiagnosis kanker paru-paru akan merasakan dampak secara biologis, mental, sosial, serta spiritual. Di samping itu, mereka akan merasakan kekurangan fisik yang menghambat aktivitas sehari-hari karena sesak napas yang terjadi akibat adanya penyempitan di paru-paru akibat kanker. Kanker paru disebabkan oleh pencemaran udara, kontak dengan senyawa karsinogenik di lingkungan kerja seperti asbestos, kromium, hidrokarbon polisiklik dan gas radon yang secara alami ada dalam batu, air, dan tanah serta dari merokok pasif. Risiko kanker paru juga dapat muncul pada anak-anak yang terpapar asap rokok selama bertahun-tahun, dan dalam waktu sekitar 25 tahun, serta wanita yang memiliki pasangan perokok aktif berisiko 2-3 kali lebih tinggi untuk mengembangkan kanker paru. Ketika kanker paru menyebar ke bagian tubuh lainnya atau ke lokasi yang lebih jauh, mayoritasnya bisa berujung pada kematian jika individu tidak menyadari bahwa mereka memiliki kanker paru. Dalam banyak kasus, kanker paru bersifat metastatis ke otak, hati, tulang, dan kelenjar adrenal (Febriani & Furqon, 2020). Berbagai masalah keperawatan yang timbul pada pasien kanker paru meliputi rasa sakit, kekurangan gizi, kemungkinan terjadinya infeksi, gangguan citra diri, kurangnya pengetahuan, serta pola pernapasan yang tidak efektif.

Kanker paru dibagi menjadi dua kategori, yaitu kanker paru yang berasal dari paru-paru dan kanker paru yang muncul akibat penyebaran dari bagian tubuh lainnya. Kanker paru yang berasal dari paru-paru adalah sel-sel kanker yang mulai di sana, sementara kanker paru yang muncul akibat penyebaran adalah sel kanker yang berpindah dari organ lain, seperti kanker payudara dan kanker kolorektal. Kanker paru primer terbagi lagi menjadi dua jenis, yang dikenal sebagai Kanker Paru Sel Kecil (SCLC) dan Kanker Paru Sel Tidak Kecil (NSCLC) (American Cancer Society, 2017).

Sebagai langkah awal, deteksi kanker paru biasanya dilakukan melalui pemeriksaan pencitraan radiologi paru, yang sering kali disebut sebagai Citra Rontgen Dada (CXR). Ini merupakan proyeksi radiografi dari paru (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003: 5). Gambar yang dihasilkan dari pemotretan paru akan menunjukkan perbedaan bentuk antara paru yang sehat dan yang tidak sehat. Paru-paru yang tidak normal akan menunjukkan adanya nodul (bulatan atau oval) dalam citra, sedangkan paru-paru yang sehat tidak akan menampilkan nodul tersebut. Nodul yang teridentifikasi pada paru-paru dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu nodul non-jahats (benign atau tumor jinak) dan nodul jahats (malignant atau tumor ganas) (Japanese Society of Radiology Technology, 1997). Wajid, et al (2016). Fitur yang dihasilkan dari pemrosesan citra paru kemudian dapat dikategorikan menggunakan berbagai model, salah satunya adalah model Jaringan Saraf Tiruan atau Artificial Neural Networks (ANN).

Tatalaksana kanker paru mencakup beberapa metode seperti kemoterapi, pembedahan, dan radioterapi. Kemoterapi sering kali menjadi pilihan utama karena fleksibilitasnya dalam penggunaan pada pengobatan kanker, bahkan sebagai perawatan paliatif. Meskipun kemoterapi telah terbukti efektif tetapi kemoterapi memiliki kelemahan berupa efek samping obat yang dapat memengaruhi berbagai organ tubuh. Oleh karena itu, pengembangan obat-obatan

antikanker terus dilakukan dalam bidang farmakologi untuk menemukan terapi yang lebih efektif, dengan harapan memiliki lebih sedikit efek samping obat (Brown et al., 2019). Pemberian kemoterapi pada kanker bertujuan untuk menghambat perkembangan sel kanker dan meningkatkan kelangsungan hidup (Zappa & Mousa, 2016). Pada NSCLC pemberian kemoterapi untuk neoajuvan maupun ajuvan standar berbasis platinum seperti cisplatin, dan jika terdapat

National Cancer Institute (NCI) menjelaskan bahwa kemoterapi sejatinya adalah pengobatan yang menggunakan obat-obatan untuk menghentikan sel kanker yang terus tumbuh, baik dengan menghancurkan sel kanker dan atau dengan menekan pembentukannya. Banyak jenis kemoterapi dengan jalur pemberian yang berbeda seperti oral, injeksi, atau infus, atau pada kulit, menyesuaikan jenis dan stadium kankernya. Ini dapat diberikan sendiri atau bersamaan dengan pembedahan, radiasi, atau hormonal. Kemoterapi secara umum diberikan kepada pasien yang mengidap penyakit kanker sehingga pasien yang terkena kanker sangat disarankan untuk mengikuti kemoterapi.

Namun baru-baru ini, uji klinis berbasis platinum kemoterapi untuk pasien kanker paru-paru lansia terpilih dengan kondisi yang menguntungkan telah dilakukan, dan telah menarik perhatian terhadap kegunaan terapi tersebut untuk lansia. Cisplatin sangat efektif dan memiliki peran penting dalam pengobatan kanker paru-paru, namun ototoksisitas kronis, neurotoksisitas dan khususnya nefrotoksisitas telah mendorong pengembangan terutama pembuatan beberapa analog platinum yang kurang beracun karboplatin. Nefrotoksisitas karboplatin tampaknya lebih sedikit sering dan parah dibandingkan nefrotoksisitas cisplatin. Pada tahun 1994, Thyss dkk melaporkan pembersihan kreatinin Cockcroft dan Gault tingkat ance (CG-CrCl) pada 35 pasien yang berusia lebih dari 80 tahun yang menerima kemoterapi berbasis cisplatin. Namun, sudah ada belum ada informasi tambahan yang dipublikasikan mengenai kadar CrCl di mana aman untuk melakukan kemoterapi berbasis platinum pasien kanker paru-paru, termasuk pasien lanjut usia (Gen Ohara, 2012).

Kreatin adalah amina nitrogen yang memainkan peran bioenergi penting dalam jaringan dengan kebutuhan metabolik tinggi Lebih dari 90% dari total kreatin disimpan dalam otot rangka dan diubah menjadi kreatinin, menghasilkan pergantian sekitar 1,7% dari total kreatin/hari. Kreatinin adalah produk pemecahan daging makanan dan kreatin fosfat yang ditemukan di otot rangka. Produksi kreatinin dalam tubuh bergantung pada massa otot. Kreatinin tidak dieliminasi di luar ginjal, dan dalam kondisi steady-state, ekskresi urin sama dengan produksi kreatin, terlepas dari konsentrasi kreatinin serum.

Kadar kreatinin serum yang meningkat adalah biomarker yang paling banyak digunakan untuk menunjukkan gangguan fungsi ginjal dalam pengaturan klinis. Namun, karena kreatinin serum terutama merupakan produk limbah dari metabolisme kreatin intramuskular, kondisi yang melibatkan pemborosan otot rangka sering menunjukkan kadar kreatinin serum yang rendah seperti yang dilaporkan sebelumnya pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (Patel et al., 2013), distrofi otot Duchenne (Wang et al., 2017), sklerosis lateral amiotrofik (Van Eijk et al., 2018), dan atrofi otot tulang belakang (Alves et al., 2020). Hubungan potensial antara kadar kreatinin serum rendah dan atrofi otot rangka belum pernah diselidiki sebelumnya pada pasien NSCLC.

Salah satu parameter yang digunakan untuk menilai fungsi ginjal adalah kreatinin klirens, yaitu ukuran kemampuan ginjal dalam membersihkan kreatinin dari darah dan mengeluarkannya melalui urin. Penurunan nilai kreatinin klirens dapat mengindikasikan adanya gangguan fungsi ginjal, yang dapat terjadi akibat efek samping kemoterapi. Oleh karena itu, pemantauan nilai kreatinin klirens sebelum dan sesudah kemoterapi sangat penting untuk mengetahui dampak terapi terhadap fungsi ginjal pasien.

Kreatinin Klirens pada pasien yang mengidap penyakit kanker paru-paru berbeda-beda, bagi pasien pengidap penyakit kanker paru-paru yang sudah melalui proses kemoterapi akan berbeda dengan pasien kanker paru-paru sebelum melakukan kemoterapi. Menilai fungsi ginjal sangat penting dilakukan sebelum dan selama melakukan terapi, menyesuaikan dosis obat, dan menghindari kombinasi obat yang bersifat nefrotoksik (Sharbaf et.al, 2017; Astolfi et.al, 2013).

Indikasi nefrotoksisitas adalah terjadinya perubahan pada fungsi ginjal yang dapat dinilai dengan adanya penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), peningkatan kadar nitrogen urea darah (BUN) dan serum kreatinin (SK), serta urin output (Barnett & Cummings, 2018).

LFG atau *Glomerular Filtration Rate (GFR)* adalah ukuran seberapa baik ginjal menyaring limbah dan kelebihan cairan dari darah melalui glomerulus (struktur kecil dalam ginjal yang bertindak sebagai filter). Nilai LFG yang normal berkisar antara **90–120 mL/menit/1,73m²**.

Peningkatan serum kreatinin sebesar 0,5 mg/dL dan adanya penurunan LFG < 90 mL/menit/1,73m² menandakan telah terjadi kerusakan dan penurunan fungsi ginjal (Mehta et.al, 2015; KDIGO, 2013). Estimasi laju filtrasi glomerulus dapat dilakukan dengan menggunakan formula Cockcroft-Gaultt (CG), Modification of Diet in Renal Disease (MDRD), dan Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI). Formula MDRD lebih tepat digunakan untuk mengukur estimasi LFG pada pasien usia 18-70 tahun (Verdiansah, 2016).

Penelitian sebelumnya di Rumah Sakit Kanker Dharmas tahun 2012, evaluasi LFG dengan menggunakan formula Cockcroft-Gault pada pasien yang mendapatkan kemoterapi cisplatin tunggal maupun kombinasi. Pasien mulai mengalami penurunan fungsi ginjal pasca kemoterapi siklus pertama 17,96% dan meningkat hingga 21,11% pasca kemoterapi siklus ketiga (Prasetyaningrum et.al, 2013).

Efek samping dari kemoterapi berupa nefrotoksisitas yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal menjadi perhatian karena sebagai salah satu factor penyebab keadaan morbiditas serta mortalitas pada pasien kanker. Penelitian efek nefrotoksisitas obat kemoterapi masih terbatas setiap tahunnya.

METODE PENELITIAN

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Architect Plus C 4000, tempat penampung urine 24 jam, pipet kuning dan biru, clinic pipet, gelas ukur. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Urine tamping 24 jam, serum pasien, handscoon, masker. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien kanker paru-paru yang akan menjalani kemoterapi di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru yaitu sebanyak 30 orang pasien.

Penderita yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan sebagai sampel, Responden adalah pasien kanker paru-paru yang akan menjalani kemoterapi di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Pasien yang mengidap penyakit kanker paru-paru pada stadium lanjut. Pasien dengan usia 30 tahun sampai dengan 70 tahun, untuk menghindari faktor usia yang dapat memengaruhi kadar kreatinin secara signifikan.

Prosedur pemeriksaan *Kreatinin Klirens* sebagai berikut :

Cara pengumpulan sampel urin 24 jam:

Siapkan botol urin dan tempelkan label identitas pasien. Pada pukul 07.00 pagi, pasien diminta mengosongkan kandung kemih, namun urin tersebut tidak dikumpulkan. Semua urin yang dikeluarkan setelahnya, hingga pukul 07.00 pagi keesokan harinya, harus dikumpulkan dalam botol urin, termasuk urin pada pukul 07.00 pagi hari kedua. Pastikan seluruh isinya tercampur dengan baik. Tutup rapat botol urin, masukkan ke dalam wadah, dan segera kirimkan ke laboratorium.

Pemeriksaan kreatinin serum

Pilih menu "Order" lalu klik "Patient Order." Pada kolom C, masukkan nama rak, di kolom J isi urutan sampel, dan di kolom SID masukkan kode tanggal atau barcode. Klik "Sampel Detail" untuk mengisi informasi seperti nama pasien, nomor MR, tanggal lahir, dan ruangan, kemudian tekan "Done." Pilih parameter "Kreatinin" dan klik "Add Order." Letakkan sampel ke dalam rak sampel, dan hasilnya akan dicetak langsung dari alat (Verdiansyah, 2016)

Cara kerja Sampel urin 24 jam

Pilih menu "Order" lalu klik "Patient Order." Isi kolom C dengan nama rak, kolom J dengan urutan sampel, dan kolom SID dengan kode tanggal atau barcode. Klik "Sampel Detail" untuk mengisi data seperti nama pasien, nomor MR, tanggal lahir, dan ruangan. Setelah selesai, tekan "Done." Pilih parameter "CreaCU" dan klik "Add Order." Tempatkan sampel di rak sampel, dan

hasilnya akan dicetak langsung dari alat.

Untuk mendapatkan atau mengetahui seberapa besar *creatinine clearance* dapat digunakan rumus :

$$\frac{\text{ kreatinin Urine }}{\text{ kreatinin Darah }} \times \frac{\text{ Volume Urine }}{1440} \times \frac{1,73}{\text{ Surface Area }}$$

Nilai normal Kreatinin Klearance Standar Alat :

Pria : 100 – 125 mL/menit

Wanita : 75 – 125 mL/menit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian pada pasien kanker paru-paru dengan melihat Kadar *Kreatinin Klirens* Di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang responden. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel bawah ini :

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Umur Dan Jenis Kelamin Pada Penderita Kanker Paru-Paru

Karakteristik	Min	Maks	n (%)
Umur (Th)	21	70	
-20 – 50			
- 51 – 70	-	-	10(33,33)
Jenis Kelamin	-	-	20(66,67)
Laki-Laki			-
Perempuan	-	-	22(73)
	-	-	8(27)
Total			30(100)

Dari tabel 1 diatas bahwa karakteristik subjek penelitian pada pasien terkonfirmasi kanker paru rata-rata, umur terendah 21 dan tertinggi 70 tahun. Dari seluruh responden dapat dilihat responden dalam penelitian di dominasi berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 22 orang atau 73% dan jenis kelamin perempuan berjumlah 8 orang dengan persentase 27%.

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Kadar Pada Penderita *Kreatinin Klirens* Kanker Paru-Paru

Parameter	Min	Maks	Mean ± (SD)
<i>Kreatinin Klirens</i> (ml/menit)	35,78	207,58	100,07±37,67

Dari tabel 2 bahwa kadar *Kreatinin Klirens* pada penderita kanker paru yang berjumlah 30 orang responden dengan hasil *Kreatinin Klirens* rata-rata 100,07±37,67 ml/menit kadar terendah 35,78 ml/menit dan tertinggi 207,58 ml/menit.

Perbandingan *Kreatinin Klirens* Sebelum Dan Sesudah Dikemoterapi Pada Pasien Kanker Paru Di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru

Sebelum dilakukan uji pada seluruh variabel terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro wilk. Dari hasil uji statistik data tidak terdistribusi normal dengan nilai P value <0,05 maka dilanjutkan dengan uji spearman's rho untuk uji tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 3. Perbandingan *Kreatinin Klirens* Sebelum Dan Sesudah Dikemoterapi Pada Pasien Kanker Paru Di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru

Parameter	Mean±SD	P value	R
<i>Creatinine Clearance</i> (mL/menit)	104,01±36,47	0,003	0,412

Dari tabel 3 didapatkan hasil pemeriksaan kadar *Creatinine Clearance* pada pasien kanker paru di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru dengan nilai rata-rata $100,07 \pm 37,67$, sedangkan setelah dilakukan kemoterapi memiliki nilai rata-rata $104,01 \pm 36,47$. Dengan demikian dapat dikatakan terdapat perbandingan kadar *Creatinine Clearance* yaitu sebesar 0,003 pada pasien kanker paru di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru yaitu pada penderita kanker paru dengan jumlah sampel 30 responden sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (66%). Menurut *World Health Organization* (WHO), kanker paru-paru di Indonesia berada di urutan ketiga untuk jumlah kasusnya pada tahun 2020, kanker paru merupakan jenis kanker terbanyak pada laki-laki di Indonesia, dan terbanyak kelima untuk semua jenis kanker pada perempuan. Kanker paru juga merupakan penyebab kematian akibat kanker terbanyak pada laki-laki dan kedua pada perempuan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru yaitu pada penderita kanker paru dengan jumlah sampel 30 responden berdasarkan usia rata-rata 21 -70 tahun, hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Menurut (Rahmi, dkk, 2020) berdasarkan usia di RSUD Ulin Banjarmasin dari total 122 responden sebagian besar pasien memiliki usia >50 tahun atau sebesar 72% dari 122 responden. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penderita kanker paru sebagian besar berusia antara 50 - 70 tahun. Usia subjek penting karena fungsi ginjal cenderung menurun secara fisiologis seiring bertambahnya usia.

Karakteristik subjek memberikan konteks yang penting untuk memahami hasil penelitian. Misalnya, jika mayoritas subjek memiliki komorbiditas atau menerima obat nefrotoksik, penurunan kreatinin klearance yang ditemukan dapat lebih diantisipasi. Sebaliknya, jika subjek memiliki fungsi ginjal yang baik di awal tetapi tetap menunjukkan penurunan signifikan setelah kemoterapi, ini menegaskan efek langsung dari kemoterapi terhadap ginjal.

Dari 30 responden kanker paru rata-rata kadar kreatinin klirens $104,01$ mL/menit berdasarkan nilai normal $100 - 125$ mL/menit bahwa hasil yang didapatkan pada penelitian ini berada pada nilai ambang batas normal. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, pasien kanker paru yang memiliki kadar kreatinin klearance yang lebih rendah dari batas normal harus dilakukan tindakan yang lebih lanjut seperti pemberian obat atau vitamin dan dilakukan pengulangan pemeriksaan kreatinin klearance kembali sehingga kreatinin klearance pada pasien kanker paru bisa berada pada nilai ambang batas normal kreatinin klearance tersebut.

Perbandingan Kreatinin Klirens Sebelum Dan Sesudah Dikemoterapi Pada Pasien Kanker Paru Di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru

Dari 30 responden bahwa hasil kadar kreatinin klirens dengan nilai menunjukkan nilai P value= 0,003 ($<0,05$) dan nilai $r = 0,412$ menunjukkan hubungan sedang antara kadar kreatinin klirens sebelum dan sesudah kemoterapi. Dari hasil tersebut menunjukkan adanya perbandingan kadar kreatinin klearance pada pasien kanker paru sebelum dan sesudah kemoterapi. Perbedaan signifikan yang ditemukan mengindikasikan bahwa kemoterapi memiliki dampak nyata terhadap fungsi ginjal pasien kanker paru. Penurunan atau perubahan kadar kreatinin klirens dapat disebabkan oleh efek samping obat kemoterapi, terutama yang bersifat nefrotoksik seperti cisplatin atau carboplatin, yang diketahui dapat merusak fungsi glomerulus dan tubulus ginjal. Selain itu, penurunan kreatinin klirens juga dapat terjadi akibat perubahan status hidrasi, stres oksidatif, dan inflamasi sistemik yang sering menyertai terapi kanker. Meskipun ada hubungan antara kadar kreatinin klirens sebelum dan sesudah kemoterapi, terdapat variasi yang dipengaruhi oleh faktor lain. Variasi ini mungkin terkait dengan usia pasien, jenis obat

kemoterapi yang digunakan, durasi terapi, atau kondisi kesehatan komorbid seperti hipertensi atau diabetes mellitus.

Dampak Klinis dari Perubahan kreatinin klearance. Penurunan kreatinin klirens dapat memengaruhi metabolisme obat kemoterapi, yang sebagian besar dieliminasi melalui ginjal. Jika ginjal tidak mampu mengeliminasi obat secara efisien, konsentrasi obat dalam darah dapat meningkat, sehingga meningkatkan risiko toksisitas.

Penurunan fungsi ginjal juga dapat meningkatkan risiko komplikasi lain, seperti ketidakseimbangan elektrolit (misalnya, hiperkalemia) atau gagal ginjal akut. Hal ini dapat dilihat dari beberapa penelitian. Menurut (Rahmi, dkk, 2020) Median kadar kreatinin sebelum dan sesudah kemoterapi berbasis platinum adalah 0,63 mg/dL dan 0,75 mg/dL. Terdapat perbedaan bermakna secara statistik ($p=0.000$) kadar kreatinin sebelum dan kemoterapi berbasis platinum pada 70 subjek penelitian. Meskipun demikian, ditemukan hal ini tidak memengaruhi klinis pasien secara signifikan. Disimpulkan penggunaan cisplatin dan carboplatin tidak memengaruhi fungsi ginjal subjek penelitian dengan dosis di RSUD Ulin Banjar masin periode Januari 2018 hingga Juni 2019. Median kadar kreatinin meningkat setelah menerima tiga siklus kemoterapi. Serupa dengan penelitian Shord, et al yang menyatakan 37% pasien yang menerima kemoterapi berbasis platinum mengalami peningkatan kadar kreatinin serum 0,5mg/dL dari nilai awal.

Penyebab peningkatan kreatinin klearance setelah kemoterapi: 1) Hiperfiltrasi ginjal, pada tahap awal paparan kemoterapi ginjal bias mengalami peningkatan filtrasi sebagai respons terhadap stress fisiologis, menyebabkan kreatinin klearance tampak lebih tinggi. 2) Penurunan produksi kreatinin, kemoterapi sering menyebabkan kehilangan massa otot, sehingga produksi kreatinin berkurang. 3) Peningkatan aliran darah ginjal, jika kemoterapi menyebabkan peningkatan curah jantung atau vasodilatasi, lebih banyak darah dapat mengalir keginjal, meningkatkan laju filtrasi glomerulus atau GFR dan CrCl. 4) Efek samping obat-obatan, beberapa obat pendukung yang digunakan selama kemoterapi, seperti diuretic dapat meningkatkan ekskresi kreatinin dan meningkatkan kreatinin klirens.

Penyebab penurunan kreatinin klearance setelah kemoterapi: 1) Toksisitas ginjal : Banyak jenis obat kemoterapi seperti, cisplatin, ifosfamide, dan methotrexate dapat merusak nefron ginjal, menyebabkan penurunan fungsi ginjal dan menurunkan CrCl. 2) Dehidrasi: Kemoterapi dapat menyebabkan mual, muntah dan diare, yang mengarah ke dehidrasi. Penurunan volume cairan tubuh dapat mengurangi aliran darah ke ginjal dan menurunkan kreatinin klirens. 3) Kerusakan tubulus ginjal: Jika kemoterapi menyebabkan cedera tubulus ginjal, ekskresi kreatinin bias terganggu, sehingga kreatinin serum meningkat dan kreatinin klirens menurun. 4) Hipotensi atau syoksepsis: Infeksi atau tekanan darah rendah akibat kemoterapi dapat menurunkan perfusi ginjal, menyebabkan penurunan GFR dan kreatinin klirens. 5) Efek obat lain yang digunakan bersamaan: beberapa obat pendukung kemoterapi, seperti NSAID atau antibiotik nefrotoksik, dapat memperburuk fungsi ginjal dan menurunkan kreatinin klirens.

Jadi, variasi kreatinin klirens pada pasien kemoterapi tergantung pada berbagai factor, termasuk jenis kemoterapi yang diberikan, respons tubuh terhadap pengobatan, serta adanya komplikasi seperti dehidrasi atau nefrotoksitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut : (1). Rata-rata kadar kreatinin klirens sebelum kemoterapi pada pasien kanker paru adalah 100,07 mL/menit. (2). Rata-rata kadar kreatinin klirens sesudah kemoterapi pada pasien kanker paru adalah 104,01 mL/menit. (3). Terdapat perbandingan kadar Kreatinin Klirens pada pasien kanker paru di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru sebelum dan sesudah dilakukan kemoterapi.

Rekomendasi untuk Pasien dan Klinik yaitu Pemantauan Fungsi Ginjal Perlu dilakukan secara rutin sebelum dan sesudah setiap siklus kemoterapi untuk mencegah kerusakan ginjal lebih lanjut. Intervensi Nefroprotektif Pemberian cairan intravena dan agen pelindung ginjal seperti amifostine dapat membantu melindungi ginjal dari efek toksik

obat. Edukasi Pasien Memberikan informasi kepada pasien tentang pentingnya menjaga hidrasi dan pola makan yang mendukung kesehatan ginjal selama terapi. Dan untuk penelitian selanjutnya agar menambah jumlah sampel dan juga memeriksa parameter lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, A. (2015). Penuntun praktikum kimia klinik II. Program D3 Analis Kesehatan Universitas Indonesia Timur.
- Ambarwati, F. R. (2014). Konsep kebutuhan dasar manusia. Dua Satria Offset.
- American Cancer Society. (2017). Cancer facts and figures 2017. *Genes and Development*, 21(20), 2525–2538.
- Anonim. (2000). Informasi spesialis obat Indonesia. ISFI.
- Bambang, P., & Jannah, L. M. (2010). Metode penelitian kuantitatif: Teori dan aplikasi. PT Raja Grafindo Persada.
- Banerjee, A., Dasgupta, N., & De, B. (2005). In vitro study of antioxidant activity of *Syzgium cumini* fruit. *Food Chemistry*, 90, 727–733.
- Barnett, L. M. A., & Cummings, B. S. (2018). Nephrotoxicity and renal pathophysiology: A contemporary perspective. *Toxicological Sciences*, 164(2), 379–390.
- Benazir, S. (2013). Faktor risiko kejadian kanker paru... Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Brown, W., Christopher, S. F., Brent, L. I., & Eric, V. A. (2012). Organic chemistry (6th ed.). Cole Cengage Learning.
- Febriani, A., & Furqon, A. (2020). Metastasis kanker paru. *Jurnal Respirasi*, 4(3), 94.
- Hardiman, A., Noviani, R., & Wahidin, M. (2007). Kebijakan dan pokok-pokok kegiatan pengendalian penyakit kanker di Indonesia.
- Hendry, N. (2007). Pencegahan dan terapi kanker. Penerbit Balai.
- Iskandar, J. (2007). Kanker. PT Bhuana Ilmu Populer.
- Katzung, B. G. (2018). Basic clinical pharmacology (14th ed.). McGraw-Hill Education.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). INFODATIN: Situasi balita pendek.
- Latimer, K. M., & Mott, T. F. (2015). Lung cancer: Diagnosis, treatment principles, and screening. *American Family Physician*, 91(4), 250–256.
- Patel, J., Kevin, G., Patel, A., Raval, M., & Sheth, N. (2011). Design and development... *Int J Pharm Investig*, 1, 112–118.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2003). Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia.
- Prasetyaningrum, Y. I. (2014). Hipertensi bukan untuk ditakuti. FMedia.
- Riswanto. (2010). Pemeriksaan lab hematologi. Alfamedia & Kanal.
- Saputri, A. B., & Oktariani, M. (2020). Asuhan keperawatan pada pasien ca paru... Universitas Kusuma Husada Surakarta.
- Sukmadinata. (2012). Metode penelitian pendidikan. PT Remaja Rosdakarya.
- Sutedjo, A. Y. (2010). Mengenal penyakit melalui hasil pemeriksaan laboratorium. Amara Books.
- Verdiansah. (2016). Pemeriksaan fungsi ginjal. *CKD-237*, 43(2).
- Wulandari, W. (2015). Jalur metabolisme kreatinin.
- Wyss, M., & Kaddurah-Daouk, R. (2000). Creatine and creatinine metabolism. *Physiological Reviews*.
- Zappa, C., & Mousa, S. A. (2016). Non-small cell lung cancer... *Transl Lung Cancer Res*, 5(3), 288–300.