# Asupan Cairan berkolerasi dengan *Urine Output* Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin

**Yuyun Wahyuni[1], Windi Indah Fajar Ningsih[1*], Rostika Flora[1], Sari Bema Ramdika[1], Retno Tyas Ning Wikan[2]**

(1) Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya
(2) Instalasi Gizi, RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
*Email koresponden: windi@fkm.ac.id

***ABSTRACT***

*Chronic kidney disease is a progressive condition characterized by decreased renal filtration function that disrupts fluid and electrolyte balance and affects urine output. Impaired kidney function increases the risk of fluid retention, electrolyte imbalance, and mortality, making nutritional factors such as fluid, sodium, and potassium intake important to control. This study aimed to determine the correlation between fluid, sodium, and potassium intake and urine output among hospitalized patients with chronic kidney disease. An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted in RSUP Dr. Mohammad Hoesin involving 60 respondents selected through purposive sampling in an inpatient setting. Data on fluid, sodium, and potassium intake were collected using a 24-hour food recall, while urine output was measured through 24-hour urine collection. Data were analyzed using the Spearman correlation test. The results showed a strong positive correlation between fluid intake and urine output (p=0.000; r=0.536). In contrast, sodium intake (p=0.526; r=-0.083) and potassium intake (p=0.663; r=-0.058) demonstrated a very weak, non-significant negative correlations with urine output. In conclusion, fluid intake was significantly associated with urine output, whereas sodium and potassium intake were not significantly correlated. Appropriate regulation of fluid intake based on patient condition is necessary to maintain fluid balance in chronic kidney disease patients.*

***Keywords*** *: chronic kidney disease, fluid intake, potassium intake, sodium intake, urine output*

***Submitted:2026-03-08 Accepted:2026-08-19 Published: November 2026 Pages: 132-143***

## PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan penyakit degeneratif yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara progresif dan *irreversible* selama minimal tiga bulan (Tanjung & Ladesvita, 2023). Penurunan fungsi ginjal menyebabkan gangguan dalam mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh, sehingga meningkatkan risiko komplikasi serius hingga

kematian. GGK dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti hipertensi, diabetes, obesitas, usia lanjut, kebiasaan merokok, serta penggunaan obat-obatan (Irwan dkk., 2024).

Data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa prevalensi GGK di Indonesia mengalami peningkatan dari 0,2% pada tahun 2013 menjadi 0,38% pada tahun 2019. Sementara itu, Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa Provinsi Sumatera Selatan termasuk sepuluh besar provinsi dengan jumlah penderita GGK tertinggi di Indonesia (Kemenkes RI, 2023). Peningkatan prevalensi tersebut menunjukkan bahwa GGK masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan dan membutuhkan perhatian khusus, terutama dalam upaya pengendalian faktor yang dapat memperburuk kondisi pasien.

Salah satu masalah utama pada pasien GGK adalah penurunan produksi urin (oliguria) hingga tidak adanya produksi urin (anuria) (Blesinki dkk., 2022). *Urine output* merupakan indikator penting dalam menilai fungsi ginjal, karena mencerminkan kemampuan ginjal dalam menyaring darah dan membuang kelebihan cairan serta zat sisa metabolism (Ramadhani & Widyaningrum, 2022). Pada kondisi normal, tubuh memproduksi urin sekitar 1–2 liter per hari, namun jumlah tersebut dapat menurun secara signifikan pada pasien GGK akibat penurunan laju filtrasi glomerulus (Khadijah dkk., 2020). Penurunan fungsi ginjal menyebabkan terganggunya keseimbangan cairan dan elektrolit, seperti natrium dan kalium (Klein dkk., 2018). Retensi natrium dan cairan dapat menimbulkan edema, hipervolemia, serta peningkatan tekanan darah. Sementara itu, akumulasi kalium dapat meningkatkan risiko hiperkalemia yang berbahaya bagi fungsi jantung (Darsini & Cahyono, 2023).

Pengaturan asupan cairan sebagai salah satu zat gizi yang harus dikontrol pada pasien GGK menjadi aspek penting dalam penatalaksanaan pasien GGK. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor gizi, khususnya asupan cairan, natrium, dan kalium, dapat memengaruhi *urine output* pada pasien GGK (Tanjung & Ladesvita, 2023; Angraini & Putri, 2016; Suarniati, 2019; Ueda dkk., 2016). Asupan cairan yang melebihi kemampuan ekskresi ginjal dapat menyebabkan retensi cairan, sedangkan asupan natrium yang berlebih dapat meningkatkan retensi cairan dan menurunkan *urine output* (Angraini & Putri, 2016). Selain itu, penurunan fungsi ginjal juga menyebabkan gangguan ekskresi elektrolit, sehingga dapat memengaruhi keseimbangan elektrolit tubuh (Klein dkk., 2018). Namun, penelitian yang secara khusus menilai korelasi faktor gizi dengan *urine output* pada pasien GGK yang menjalani rawat inap masih terbatas, terutama di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melihat korelasi antara asupan cairan dengan *urine output* pada pasien gagal ginjal kronis yang dirawat di ruang rawat inap RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Data asupan natrium dan kalium pasien juga diperhitungkan sebagai variable pendukung karena berkaitan dengan mekanisme keseimbangan cairan dalam tubuh. RSUP Dr. Mohammad Hoesin sebagai rumah sakit rujukan tipe A di wilayah Sumatera dinilai memiliki karakteristik pasien yang beragam, sehingga sesuai sebagai lokasi penelitian. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan asupan cairan sebagai bagian dari intervensi gizi pada pasien gagal ginjal kronis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif observasional dengan desain *cross sectional* yang dilaksanakan dalam satu periode waktu. Penelitian dilakukan dari tanggal 3 November 2025–17 November 2025. Penelitian melibatkan 2 orang enumerator peneitian yang telah diberikan pelatihan dalam pegengambilan data. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien gagal ginjal kronis yang menjalani rawat inap. Besar sampel minimal penelitian dihitung menggunakan rumus Lemeshow untuk uji hipotesis beda dua proporsi dan diperoleh kebutuhan minimal sebanyak 50 responden. Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya missing data, jumlah sampel ditambah sebesar 20%, sehingga jumlah sampel penelitian ini berjumlah 60 responden. Sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Penelitian di lakukan di 15 ruang rawat inap RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, yaitu Komering 1, Komering 1.1, Komering 1.2, Lakitan 1.1, Lakitan 2.1, Lakitan 2.2, Rupit 1.1, Rupit 1.2, Rawas 1.1, Kelingi 2, Selincah 2, Lematang 2, Rambang 2.1, Rambang 2.2, dan Lais.

Kriteria inklusi meliputi pasien yang bersedia menjadi responden, menjalani rawat inap minimal satu hari, dalam keadaan *compos mentis* serta mampu berkomunikasi dengan baik, melakukan penampungan urin, dan tidak menjalani hemodialisis dalam 24 jam terakhir sebelum pengambilan data, baik yang tidak memiliki jadwal hemodialisis pada periode tersebut maupun yang belum menjalani terapi hemodialisis. Sementara itu, pasien yang didiagnosis infeksi saluran kemih tidak diikutsertakan dalam penelitian ini sebagai kriteria eksklusi. Variabel independen dalam penelitian ini adalah asupan cairan, natrium, dan kalium, sedangkan variabel dependen adalah *urine output*. Data asupan cairan, natrium, dan kalium diperoleh menggunakan metode *food recall* 1×24 jam melalui wawancara langsung kepada responden atau keluarga pasien. Asupan

yang dinilai hanya berasal dari konsumsi secara oral, meliputi makanan dan minuman yang dikonsumsi responden selama 24 jam. Estimasi ukuran porsi dilakukan dengan bantuan buku foto makanan untuk memudahkan responden dalam memperkirakan jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi. Selanjutnya, data hasil recall dianalisis menggunakan perangkat lunak *NutriSurvey* dan juga mengacu pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) untuk memperoleh nilai asupan cairan, natrium, dan kalium. Data *urine output* diperoleh dari catatan penampungan urin selama 24 jam.

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis secara statistik. Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman untuk mengetahui korelasi antara asupan cairan, natrium, dan kalium dengan *urine output*. Uji Spearman dipilih karena seluruh variabel yang diteliti berupa data rasio dengan nilai yang bersifat kontinu dan memiliki rentang yang cukup bervariasi, sehingga hubungan antarvariabel dapat terlihat secara lebih jelas dan menyeluruh. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa variabel *urine output*, asupan cairan, dan asupan kalium tidak berdistribusi normal, sedangkan asupan natrium berdistribusi normal. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *p-value* <0,05. Penelitian ini telah memperoleh keterangan layak etik dari Komite Etik RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dengan nomor DP.04.03/D.XVIII.06.08/ETIK/221/2025.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Distribusi Karakteristik Responden

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (58,3%) dan berusia ≥45 tahun (65,0%). Mayoritas responden berada pada stadium lanjut, yaitu stadium 4–5 sebesar 93,3%. Selain itu, sebanyak 41,7% responden menggunakan obat diuretik selama masa perawatan.

### Distribusi Asupan Cairan, Natrium, dan Kalium

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa rata-rata asupan *food recall* 1x24 jam pada 60 responden yaitu asupan cairan yaitu 908,88 mL/hari, terendah yaitu 326,59 mL/hari dan tertinggi mencapai 1816,21 mL/hari. Rata-rata asupan natrium responden sebesar 3071,35 mg/hari, dengan asupan terendah 1157,13 mg/hari dan tertinggi 5610,03 mg/hari. Sementara itu, rata-rata asupan kalium adalah 1228,09 mg/hari, dengan nilai minimum 488,39 mg/hari dan maksimum 2716,7 mg/hari. Hasil analisis *food recall* 1x24 juga menunjukan bahwa rata-rata pasien masih banyak

mengonsumsi makanan dari luar rumah sakit meskipun telah diberikan edukasi untuk konsumsi makanan yang diberikan di rumah sakit saja.

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden**

| Karakterstik Responden | n | % |
|---|---|---|
| **Jenis Kelamin** | | |
| Perempuan | 35 | 58,3 |
| Laki-Laki | 25 | 41,7 |
| **Usia** | | |
| ≤ 44 tahun | 21 | 35 |
| ≥ 45 tahun | 39 | 65 |
| **Status Pekerjaan** | | |
| Bekerja | 18 | 30 |
| Tidak bekerja | 42 | 70 |
| **Pendidikan Terakhir** | | |
| Tidak Sekolah/Tidak Tamat SD | 3 | 5 |
| SD/Sederajat | 14 | 23,3 |
| SMP/Sederajat | 19 | 31,7 |
| SMA/Sederajat | 22 | 36,7 |
| Perguruan Tinggi | 2 | 3,3 |
| **Stadium Gagal Ginjal Kronis** | | |
| Stadium Awal (1, 2 dan 3) | 4 | 6,7 |
| Stadium Akhir (4 dan 5) | 56 | 93,3 |
| **Penggunaan Obat Diuretik** | | |
| Iya | 25 | 41,7 |
| Tidak | 35 | 58,3 |

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Cairan, Natrium, dan Kalium**

| Variabel | Mean | Median | SD | Minimum | Maksimum |
|---|---|---|---|---|---|
| Asupan Cairan | 908,88 | 847,72 | 317,11 | 326,59 | 1816,21 |
| Asupan Natrium | 3071,35 | 2847,17 | 1023,87 | 1157,13 | 5610,03 |
| Asupan Kalium | 1228,09 | 1162,98 | 421,06 | 488,39 | 2716,7 |

## Distribusi *Urine Output*

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Urine Output***

| Variabel | Mean | Median | SD | Minimum | Maksimum |
|---|---|---|---|---|---|
| *Urine Output* | 401,08 | 300 | 323,13 | 0 | 1700 |

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa rata-rata *urine output* dari 60 responden adalah 401,08 mL/hari dengan *urine output* yang terendah yaitu 0 mL/hari dan *urine output* tertinggi mencapai 1700 mL/hari.

**Korelasi Asupan Cairan, Natrium, dan Kalium dengan *Urine Output***

**Tabel 4. Korelasi Asupan Cairan, Natrium, dan Kalium dengan *Urine Output***

| Variabel | Korelasi (r) | *p-value* |
|---|---|---|
| Asupan Cairan<br>*Urine Output* | 0,536 | 0,000 |
| Asupan Natrium<br>*Urine Output* | -0,083 | 0,526 |
| Asupan Kalium<br>*Urine Output* | -0,058 | 0,663 |

Berdasarkan tabel 4, diperoleh hasil uji korelasi asupan cairan dengan *urine output* dengan *p-value* 0.000 (<0.05) yang menunjukkan adanya korelasi yang bermakna antara asupan cairan dengan *urine output*. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan dengan kekuatan kuat antara asupan cairan dengan *urine output* pada pasien gagal ginjal kronis (*p-value* <0,001; r=0,536) (Akoglu, 2018). Nilai korelasi tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan cairan, maka *urine output* cenderung meningkat. Secara fisiologis, peningkatan asupan cairan akan menambah volume plasma, sehingga tekanan filtrasi glomerulus meningkat dan produksi urin bertambah (Liu & Dai, 2016). Mekanisme ini masih dapat terjadi pada pasien gagal ginjal kronis karena adanya *residual renal function* (Lowenstein & Grantham, 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar responden berada pada stadium lanjut, mereka masih dapat menghasilkan *urine output* meskipun dalam jumlah terbatas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian responden masih memiliki *residual renal function* yang memungkinkan produksi *urine output* tetap berlangsung. Selain itu, edukasi pembatasan cairan dan penggunaan obat diuretik pada sebagian responden juga dapat memengaruhi produksi urin, karena obat tersebut bekerja dengan meningkatkan ekskresi air melalui tubulus ginjal sehingga meningkatkan diuresis (Blebea dkk., 2025). Secara farmakologis, diuretik bekerja dengan meningkatkan ekskresi natrium dan air melalui tubulus ginjal sehingga mendorong terjadinya diuresis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agarwal dkk. (2025) yang menyebutkan bahwa pada pasien gagal ginjal kronis, diuretik digunakan untuk membantu

mengontrol kelebihan cairan melalui peningkatan ekskresi *urine output*, meskipun responsnya dapat bervariasi tergantung pada sisa fungsi ginjal. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa responden gagal ginjal kronis yang masih memiliki *residual renal function* masih tetap dapat mengeluarkan *urine output*, sehingga asupan cairan berpengaruh terhadap *urine output* (Munaqisah dkk., 2024). Namun, penelitian tersebut juga menyatakan bahwa pada pasien gagal ginjal, peningkatan asupan cairan tidak selalu diikuti oleh peningkatan *urine output* karena dapat terjadi retensi cairan akibat penurunan fungsi ginjal. Selain itu, kebutuhan cairan tubuh yang dipengaruhi oleh aktivitas fisik maupun kondisi lingkungan dapat turut memengaruhi hubungan tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa hubungan antara asupan cairan dan *urine output* tidak hanya dipengaruhi oleh asupan cairan, tetapi juga oleh berbagai faktor lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini, seperti fungsi ginjal residual, penggunaan diuretik, pembatasan cairan, aktivitas fisik, dan kondisi lingkungan. Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa peningkatan asupan cairan pada pasien gagal ginjal kronis berhubungan dengan peningkatan *urine output*, di mana kelompok intervensi mengalami kenaikan *urine output* sekitar 0,6 liter/hari dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi (Clark dkk., 2018). Namun, hasil penelitian tersebut menggunakan uji beda, sedangkan penelitian ini menggunakan uji korelasi dengan desain *cross-sectional*. Selain itu, perbedaan karakteristik sampel, terutama stadium gagal ginjal kronis, serta lama waktu observasi dapat memengaruhi perbedaan hasil yang diperoleh Temuan ini juga dapat dikaitkan dengan penelitian (Qurrota A'yun dkk., 2024) yang membahas tentang *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) pada pasien gagal ginjal kronis. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa semakin tinggi asupan cairan, maka semakin besar kenaikan IDWG. Meskipun penelitian ini tidak meneliti IDWG secara langsung, hasil penelitian tersebut tetap relevan karena sama-sama menunjukkan bahwa asupan cairan berhubungan dengan perubahan keseimbangan cairan tubuh. Namun demikian, hasil penelitian ini diinterpretasikan dengan mempertimbangkan adanya faktor perancu yang dapat memengaruhi hubungan antara asupan cairan dan *urine output*. Salah satu faktor tersebut adalah penggunaan obat diuretik pada sebagian responden. Namun, pada penelitian yang telah dilakukan terdapat responden yang mengalami anuria (*urine output* 0 mL/hari). Kondisi tersebut dapat memengaruhi hasil analisis korelasi karena pada pasien anuria, peningkatan asupan cairan tidak lagi diikuti oleh peningkatan *urine output* akibat fungsi ginjal yang telah mengalami penurunan sangat berat.

Berbeda dengan asupan cairan, asupan natrium menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan antara asupan natrium dengan *urine output* (p=0,526; r=−0,083). Nilai koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan negatif dengan kekuatan korelasi yang sangat lemah. Arah negatif ini mengindikasikan bahwa peningkatan asupan natrium cenderung diikuti oleh penurunan *urine output*. Secara fisiologis, natrium merupakan elektrolit utama dalam cairan ekstraseluler yang berperan dalam mengatur tekanan osmotik dan volume cairan tubuh (Tanjung & Ladesvita, 2023). Pada kondisi normal, kelebihan natrium akan diekskresikan melalui urin untuk mempertahankan keseimbangan cairan. Namun, pada pasien gagal ginjal kronis, penurunan laju filtrasi glomerulus menyebabkan kemampuan ginjal dalam mengekskresikan natrium menjadi terbatas (Suarniati, 2019). Akibatnya, natrium yang dikonsumsi tidak selalu dapat dikeluarkan melalui *urine output*, melainkan cenderung tertahan di dalam tubuh, memicu rasa haus yang terus menerus, sehingga dapat mengakibatkan retensi cairan yang memperberat beban ginjal, dan dapat mengakibatkan edema (Tanjung & Ladesvita, 2023; Suarniati, 2019; Polii dkk., 2016; (Hefi dkk., 2019). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *urine output* pada pasien gagal ginjal kronis lebih dipengaruhi oleh *residual renal function*, sehingga peningkatan asupan natrium tidak selalu diikuti peningkatan *urine output*, terutama pada pasien dengan sisa fungsi ginjal yang terbatas (Steinwandel dkk., 2021). Pada pasien dengan RRF yang telah menurun, kemampuan ginjal mengekskresikan natrium menjadi sangat terbatas sehingga peningkatan asupan natrium tidak selalu diikuti oleh peningkatan *urine output*. Sebaliknya, natrium cenderung tertahan di dalam tubuh dan berkontribusi terhadap retensi cairan. Tingginya asupan natrium juga dapat meningkatkan rasa haus sehingga mendorong peningkatan konsumsi cairan. Pada pasien gagal ginjal kronis, kondisi tersebut dapat menyebabkan retensi cairan karena kemampuan ginjal dalam mengekskresikan natrium dan air telah menurun (Nagasawa, 2021). Hal tersebut didukung oleh penelitian Nabilah dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa asupan natrium yang lebih tinggi berhubungan dengan peningkatan *interdialytic weight gain* (IDWG), yang menggambarkan terjadinya retensi cairan pada pasien gagal ginjal kronis. Meskipun penelitian tersebut tidak secara langsung *menilai urine output*, temuan ini dapat menggambarkan bahwa natrium berperan dalam retensi cairan pada pasien gagal ginjal kronis. Tidak ditemukannya korelasi yang bermakna antara asupan natrium dan *urine output* pada penelitian ini juga dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti asupan natrium diperoleh menggunakan metode *food recall* 1×24 jam sehingga hanya menggambarkan konsumsi responden pada satu hari pengamatan dan

belum tentu mencerminkan pola asupan sehari-hari. Selain itu, pada pasien rawat inap, natrium juga dapat berasal dari cairan infus maupun terapi medis lainnya yang tidak seluruhnya tercatat dalam f*ood recall*. Kondisi tersebut dapat menyebabkan asupan natrium yang sebenarnya berbeda dengan hasil pengukuran sehingga berpotensi memengaruhi hasil analisis hubungan dengan *urine output*. Di samping itu, sebagian besar responden pada penelitian ini berada pada stadium lanjut gagal ginjal kronis, bahkan terdapat beberapa responden dengan anuria, sehingga kemampuan ekskresi natrium melalui urin telah sangat menurun. Kondisi ini menyebabkan perubahan asupan natrium tidak selalu tercermin pada perubahan *urine output*. Meskipun tidak ditemukan korelasi yang bermakna antara asupan natrium dengan *urine output*, asupan natrium pada pasien gagal ginjal kronis tetap penting untuk diperhatikan.

Selanjutnya, asupan kalium juga menunjukkan tidak terdapat korelasi yang signifikan antara asupan kalium dengan *urine output* (p=0,663; r=−0,058). Nilai koefisien korelasi menunjukkan hubungan negatif dengan kekuatan sangat lemah, sehingga peningkatan asupan kalium tidak berkaitan langsung dengan perubahan *urine output* pada pasien gagal ginjal kronis. Kalium merupakan elektrolit utama dalam cairan intraseluler yang berperan dalam fungsi saraf dan otot (Sur & Mohiuddin, 2024). Berbeda dengan natrium yang merupakan kation utama cairan ekstraseluler dan berperan dalam mengatur volume cairan tubuh serta tekanan osmotik, kalium sebagian besar berada di dalam sel sehingga tidak berperan secara langsung dalam mengendalikan volume cairan ekstraseluler maupun pembentukan urin (Zacchia dkk., 2016). Pada kondisi normal, ginjal berperan dalam menjaga keseimbangan kalium melalui proses ekskresi dalam urin. Namun, pada pasien gagal ginjal kronis, kerusakan nefron menyebabkan kemampuan ginjal dalam mengekskresikan kalium menurun (Ueda dkk., 2016). Pada stadium lanjut gagal ginjal kronis, ekskresi kalium melalui urin menjadi sangat terbatas, sehingga kalium cenderung terakumulasi dalam tubuh. Tidak ditemukannya korelasi yang bermakna antara asupan kalium dan *urine output* pada penelitian ini juga perlu mempertimbangkan beberapa aspek, seperti asupan kalium dinilai menggunakan metode *food recall* 1×24 jam yang hanya menggambarkan konsumsi responden pada satu hari pengamatan sehingga belum tentu mencerminkan pola asupan sehari-hari. Selain itu, kadar kalium tubuh tidak hanya dipengaruhi oleh asupan makanan, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh terapi medis yang diterima selama perawatan, perpindahan kalium antar kompartemen tubuh, serta penurunan kemampuan ekskresi ginjal pada pasien gagal ginjal kronis. Di samping itu, sebagian besar responden pada penelitian ini berada pada stadium lanjut gagal

ginjal kronis, bahkan terdapat beberapa responden dengan anuria, sehingga ekskresi kalium melalui urin telah sangat terbatas. Faktor-faktor tersebut kemungkinan turut memengaruhi hasil analisis sehingga hubungan antara asupan kalium dan urine output tidak tampak secara signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menjelaskan bahwa meskipun meneliti *interdialytic weight gain* (IDWG) dan bukan *urine output*, hasil studi menunjukkan bahwa asupan kalium tidak berkorelasi signifikan dengan peningkatan *interdialytic weight gain* pada pasien hemodialisis (Nabilah dkk., 2025). Meskipun demikian, asupan kalium tetap perlu diperhatikan, karena kalium merupakan elektrolit penting untuk fungsi neuromuskular dan keseimbangan cairan intraseluler. Pada pasien gagal ginjal kronis stadium 3, 4, dan 5, kebutuhan kalium harian umumnya dianjurkan berada pada kisaran 2–4 gram per hari (Ikizler dkk., 2020).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara asupan cairan dengan *urine output* pada pasien gagal ginjal kronis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dengan nilai *p-value* (<0,05) (p = 0,000; r = 0,536). Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi asupan cairan, maka *urine output* cenderung meningkat. Sebaliknya, asupan natrium (p = 0,526; r = -0,083) dan asupan kalium (p = 0,663; r = -0,058) tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan *urine output* (*p-valu*e > 0,05).Penelitian selanjutnya disarankan melakukan penilaian keseimbangan cairan secara lebih komprehensif dengan mempertimbangkan seluruh komponen asupan dan kehilangan cairan agar hasil penilaian keseimbangan cairan pada pasien gagal ginjal kronis lebih akurat dan komprehensif. Pengukuran *balance* cairan secara lebih komprehensif, tidak hanya berdasarkan asupan cairan oral, tetapi juga dengan memperhitungkan sumber cairan lain seperti cairan infus dan obat-obatan. Selain itu, pencatatan *output* cairan dapat diperluas tidak hanya pada *urine output*, tetapi juga mencakup kehilangan cairan melalui feses, muntah, serta perkiraan kehilangan cairan tidak terlihat seperti keringat dan respirasi.

## KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Data asupan cairan, natrium, dan kalium diperoleh menggunakan metode *food recall* 1×24 jam melalui wawancara langsung kepada responden atau keluarga pasien. Metode ini bergantung pada kemampuan responden atau keluarga dalam mengingat serta melaporkan jenis dan jumlah makanan maupun minuman yang dikonsumsi, sehingga berpotensi menimbulkan *recall bias* dan ketidakakuratan dalam estimasi asupan, meskipun penggunaan Buku foto makanan telah dilakukan untuk membantu meningkatkan

ketepatan estimasi ukuran porsi. Selain itu, pengukuran asupan cairan dalam penelitian ini hanya mencakup konsumsi secara oral dan tidak memperhitungkan sumber cairan non-oral, seperti cairan intravena maupun obat-obatan intravena. Penilaian keseimbangan cairan juga didasarkan pada *urine output* sehingga belum mencakup komponen kehilangan cairan lainnya, seperti feses, muntah, serta kehilangan cairan tidak terlihat (*insensible water loss*) melalui kulit dan respirasi.

## DAFTAR PUSTAKA


Agarwal, R., Verma, A., & Georgianos, P. I. (2025). Diuretics in Patients with Chronic Kidney Disease. *Nature Reviews Nephrology*, *21*(4), 264–278. https://doi.org/10.1038/s41581-024-00918-x.

Akoglu, H. (2018). User's Guide to Correlation Coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine, 18*(3), 91–93. https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001.

Angraini, F., & Putri, A. F. (2016). Pemantauan Intake Output Cairan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dapat Mencegah Overload Cairan. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, *19*(3), 152–160. https://doi.org/10.7454/jki.v19i3.475.

Blebea, N.M., dkk. (2025). Diuretic Therapy: Mechanisms, Clinical Applications, and Management. *Journal of Mind and Medical Sciences*, *12*(1), 26. https://doi.org/10.3390/jmms12010026.

Blesinki, M., Suza, D. E., & Tarigan, M. (2022). Pengalaman Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis dalam Mengikuti Asupan Diet dan Cairan: Studi Fenomenologi. *Jurnal of Telenursing (JOTING)*, 4(2), 968-987. https://doi.org/10.31539/joting.v4i2.3030.

Clark, W. F., dkk. (2018). Effect of Coaching to Increasewater Intake on Kidney Function Decline in Adults with Chronic Kidney Disease The CKD WIT Randomized Clinical Trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, *319*(18), 1870–1879. https://doi.org/10.1001/jama.2018.4930.

Darsini, & Cahyono, E. A. (2023). Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis Selama Pandemi Covid-19 ; Studi Klinis Di Ruang Hemodialisa, Rumah Sakit Gatoel Kota Mojokerto. *Jurnal Keperawatan*, *16*(1), 26–46.

Hefi, K. N., Harna, & Novianti, A. (2019). Hubungan Tingkat Kecukupan Cairan, Natrium, Kalium, Lama Hemodialisa dan Interdialytic Weight Gain (IDWG) Pasien Rawat Jalan Gagal Ginjal dengan Hemodialisa. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Esa Unggul; 2019.

Ikizler, T. A., dkk. (2020). KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *American Journal of Kidney Diseases (AJKD)*, *76*(3), S1–S107. https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006.

Kemenkes RI. (2023). Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka. *Kota Kediri*, 1–68.

Irwan., dkk. (2024). Analisis Determinan Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik pada Pasien Poli Interna di Rumah Sakit Aloei Saboe. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, *8*(4), 218–226. https://doi.org/10.35971/gojhes.v8i4.25356.

Khadijah, S., dkk. (2020). Buku Ajar Anatomi & Fisiologi Manusia Edisi 1. In *Respati Press*

Klein, S. J., dkk. (2018). Oliguria in Critically Ill Patients: A Narrative Review. *Journal of Nephrology*, *31*(6), 855–862. https://doi.org/10.1007/s40620-018-0539-6.

Liu, X., & Dai, C. (2016). Advances in Understanding and Management of Residual Renal Function in Patients with Chronic Kidney Disease. *Kidney Diseases*, *2*(4), 187–196. https://doi.org/10.1159/000449029.

Lowenstein, J., & Grantham, J. J. (2017). Residual renal function: a paradigm shift. *Kidney International*, *91*(3), 561–565. https://doi.org/10.1016/j.kint.2016.09.052.

Munaqisah., dkk. (2024). The Relationship Between Water Intake and Progressivity Glomerular Filtration Rate of Chronic Kidney Disease Patients. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, *44*(3), 158–166. https://doi.org/10.12873/443munaqisah.

Nabilah, D. N., dkk. (2025). Korelasi Antara Asupan Cairan, Kalium, Natrium dengan Interdialytic Weight Gain Pada Pasien Hemodialisis Rutin. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, *21*(3), 107. https://doi.org/10.22146/ijcn.93336.

Nagasawa, Y. (2021). Positive and Negative Aspects of Sodium Intake in Dialysis and Non-Dialysis CKD Patients. *Nutrients*, *13*(3), 1-17. https://doi.org/10.3390/nu13030951.

Polii, R., Engka, J. N. A., & Sapulete, I. M. (2016). Hubungan Kadar natrium dengan tekanan darah pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal E-Biomedik (EBm)*, *4*(2), 1–7.

Qurrota A'yun, A., dkk. (2024). Factors Causing Increased Interdialytic Weight Gain in Chronic Kidney Disease Patients Followed by Hemodialysis. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, *12*(6), 426. https://doi.org/10.21927/ijnd.2024.12(6).426-435.

Ramadhani, K., & Widyaningrum, R. (2022). Buku Ajar Dasar-Dasar Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia. In *Uad Press : Pustaka* (1st ed.). UAD PRESS.

Steinwandel, U., Kheirkhah, H., & Davies, H. (2021). Residual Renal Function – How Fast Does the Residual Urine Output Function Decline in the First Year of Haemodialysis? – A Scoping Review. *Frontiers in Nephrology*, *1*(January), 1–8. https://doi.org/10.3389/fneph.2021.808909.

Suarniati, S. (2019). Application of Nursing Care in Patients With Fluid and Electrolyte Needs in Hemodialisa Room, Labuang Baji Makassar's Hospital. *Journal of Health Education and Literacy*, *2*(1), 52–60. https://doi.org/10.31605/j-healt.v2i1.475.

Sur, M., & Mohiuddin, S.S. (2024). Potassium. *StatPearls*. Tersedia di: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539791/.

Tanjung, N. F., & Ladesvita, F. (2023). Hubungan Natrium dan Hemoglobin dengan Glomerulus Filtration Rate (GFR) Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Keperawatan*, *15*(1), 439–450. https://doi.org/10.32583/keperawatan.v15i1.779.

Ueda, Y., dkk. (2016). Changes in Urinary Potassium Excretion in Patients with Chronic Kidney Disease. *Kidney Research and Clinical Practice*, *35*(2), 78–83. https://doi.org/10.1016/j.krcp.2016.02.001.

Zacchia, M., dkk. (2016). Potassium: From Physiology to Clinical Implications. *Kidney Disease*, *2*(2), 72–79. https://doi.org/10.1159/000446268.