



Hubungan Status Hidrasi dengan Status Elektrolit Pasien ICU RSUD Dr.H. Soemarno Sosroatmodjo

The Relationship Between Hydration Status and Electrolyte Status of ICU Patients Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Hospital

Debora Semly^{1*}, Rijanti Abdurrachim², Nurhamidi³

¹ RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo, Dinas Kesehatan Kalimantan Tengah, Kapuas, Indonesia

^{2,3} Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Banjarbaru, Indonesia

ABSTRAK

Article Info

Article History

Received Date: 4 Maret 2025

Revised Date: 10 Maret 2025

Accepted Date: 11 Maret 2025

ICU merawat pasien kritis dengan risiko tinggi gangguan hidrasi dan elektrolit, yang dapat memperpanjang lama rawat dan meningkatkan mortalitas. Data RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas menunjukkan prevalensi gangguan elektrolit 43,6%, gangguan hidrasi 26,9%, dan tingkat mortalitas ICU 30%. Pemantauan hidrasi yang suboptimal sering menyebabkan ketidakseimbangan tidak terdeteksi dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan status hidrasi dengan kadar elektrolit (natrium dan kalium). Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan prospektif dan cross-sectional. Populasi terdiri dari seluruh pasien ICU RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas dengan 19 sampel yang diambil secara total sampling. Data diperoleh dari rekam medis dan dianalisis menggunakan uji korelasi Rank Pearson. Hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara status hidrasi dengan kadar natrium ($r = -0.012$; $p = 0.961$) dan kalium, dengan kadar rata-rata natrium 140,421 dan kalium 3,694 dalam rentang normal. Penelitian menyimpulkan bahwa perubahan status hidrasi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar natrium dan kalium pasien ICU. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk data primer perhitungan cairan input dan output.

Kata kunci:

Status hidrasi; Kadar natrium;
Kadar kalium; Pasien ICU; Hidrasi
dan elektrolit

Keywords:

Hydration status; Sodium levels;
Potassium levels; ICU patients;
Hydration and electrolytes

ICUs treat critically ill patients at high risk of hydration and electrolyte disturbances, which can prolong the length of stay and increase mortality. Data from Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas Hospital shows a prevalence of electrolyte disturbances of 43.6%, hydration disturbances of 26.9%, and an ICU mortality rate of 30%. Suboptimal hydration monitoring often causes imbalances to go undetected. This study aims to examine the relationship between hydration and electrolyte status and length of stay in ICU patients to improve the quality of care and patient outcomes. This study used an observational analytical design with a prospective and cross-sectional approach. The population consisted of all ICU patients at Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas Hospital, with 19 samples taken by total sampling. Data were obtained from medical records and analyzed using the Pearson Rank correlation test. The results of the analysis showed no significant relationship between hydration status and sodium levels ($r = -0.012$; $p = 0.961$) and potassium, with an average sodium level of 140.421 and potassium 3.694 within the normal range. The study concluded that changes in hydration status did not significantly affect sodium and potassium levels in ICU patients. Suggestions for further research are for primary data for calculating input and output fluids.

Korespondensi Penulis:
Debora Semly
e-mail: deborasemly28@gmail.com

PENDAHULUAN

Latar belakang

Unit Perawatan Intensif (ICU) adalah bagian khusus dalam rumah sakit yang menangani pasien dengan kondisi kritis dan membutuhkan pemantauan serta intervensi medis yang intensif [1]. Pasien ICU sering mengalami gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit akibat berbagai faktor, seperti penyakit yang mendasari, terapi yang diterapkan, dan perubahan fisiologis [2]. Di Indonesia, prevalensi overhidrasi pada pasien ICU mencapai 30% [3].

Pasien ICU merupakan kelompok rentan yang berisiko tinggi mengalami komplikasi akibat ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, yang berkontribusi terhadap perpanjangan lama rawat inap. Laporan WHO menunjukkan bahwa pasien ICU menyumbang sekitar 15-20% dari total pasien rawat inap di rumah sakit [4]. Di RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas, rata-rata lama rawat pasien ICU tercatat 9 hari, dengan prevalensi gangguan hidrasi dan elektrolit yang tinggi, seperti hiponatremia, hipernatremia, hipokalemia, dan hiperkalemia [5].

Gangguan keseimbangan elektrolit saling berkaitan dengan status hidrasi [6]. Ketidakseimbangan elektrolit dapat mempengaruhi regulasi cairan tubuh, sementara status hidrasi yang terganggu juga dapat menyebabkan gangguan elektrolit. Pemantauan yang tidak optimal dapat mengakibatkan deteksi yang terlambat dan penatalaksanaan yang kurang tepat, berkontribusi pada komplikasi dan peningkatan mortalitas pasien ICU [7].

Data RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas periode Januari–Juli 2024 menunjukkan bahwa 43,6% dari 115 pasien ICU mengalami gangguan keseimbangan elektrolit, dan 26,9% mengalami gangguan hidrasi. Mortalitas pasien ICU di rumah sakit ini tercatat 30%. Masalah hidrasi yang sering dialami pasien, seperti dehidrasi atau kelebihan cairan, juga berkontribusi terhadap perpanjangan durasi rawat inap dan memperburuk prognosis [8].

Pasien dengan penyakit seperti gagal ginjal, gagal jantung, dan sirosis memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan cairan dan elektrolit [9]. Komplikasi seperti edema paru, hiperkalemia, dan asites sering terjadi jika penanganan tidak optimal [10]. Oleh karena itu, manajemen cairan dan pemantauan status hidrasi sangat penting dalam mengurangi risiko komplikasi dan meningkatkan kualitas perawatan pasien ICU [11].

Penelitian ini bertujuan untuk menilai prevalensi gangguan keseimbangan elektrolit dan status hidrasi pada pasien ICU di RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas, serta mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi lama rawat inap. Hasilnya diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perbaikan sistem pemantauan dan pengelolaan pasien ICU secara menyeluruh, yang pada akhirnya dapat meningkatkan outcome pasien.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menilai prevalensi gangguan keseimbangan elektrolit dan status hidrasi pada pasien ICU di RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas, serta mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi lama rawat inap. Hasilnya diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perbaikan sistem pemantauan dan pengelolaan pasien ICU secara menyeluruh, yang pada akhirnya dapat meningkatkan outcome pasien.

METODE

Jenis dan desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional karena mengikuti data pasien dari awal hingga akhir. Penelitian analitik bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas (status hidrasi) dengan variabel terikat (status elektrolit) pada pasien di ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Dimana

dalam rancangan ini peneliti ingin mengetahui hubungan status hidrasi dengan status elektrolit pasien Intensive Care Unit (ICU) di RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas dengan variabel bebas/*dependen* adalah status hidrasi dan variabel terikat / *independen* adalah status elektrolit yang diamati pada satu waktu pada saat penelitian berlangsung yaitu bulan September - Oktober 2024

Populasi dan sampel

Populasi penelitian ini mencakup seluruh pasien yang dirawat di ruang ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas selama September hingga Oktober 2024, berjumlah 62 pasien. Fokus penelitian adalah pasien dengan gagal ginjal, gagal jantung, dan sirosis hepatitis, yang rentan terhadap asites serta gangguan cairan dan elektrolit. Penelitian bertujuan mengevaluasi hubungan status hidrasi dan elektrolit serta dampaknya pada pemulihan pasien. Dari total pasien, yang memenuhi kriteria penelitian yaitu pasien dengan kondisi gagal ginjal, gagal jantung, dan sirosis hepatitis sebanyak 19 orang.

Teknik pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas, tanpa pengumpulan data primer. Data yang dikumpulkan mencakup dua jenis, yaitu data karakteristik pasien (umur, jenis kelamin, dan diagnosa medis seperti gagal ginjal, gagal jantung, dan sirosis hepatitis) serta data variabel penelitian yang meliputi status hidrasi (nilai mutlak dalam ml) dan status elektrolit (nilai mutlak dalam mEq/l). Pengumpulan data dilakukan melalui kajian dokumentasi rekam medis untuk mengidentifikasi informasi terkait karakteristik pasien dan status hidrasi serta elektrolit mereka.

Analisis

Analisis univariat dilakukan dengan menyajikan tabel distribusi frekuensi untuk mendeskripsikan karakteristik variabel, termasuk umur, jenis kelamin, diagnosa medis, serta status hidrasi dan elektrolit pasien, dengan perhitungan mean, standard deviation (SD), dan confidence interval (CI). Analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara status hidrasi (variabel independen) dan status elektrolit (variabel dependen) menggunakan uji korelasi Pearson jika data berdistribusi normal, atau Spearman jika data tidak normal. Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov diterapkan untuk menentukan distribusi data, di mana $p\text{-value} > 0,05$ menunjukkan distribusi normal dan $p\text{-value} < 0,05$ menunjukkan data tidak normal. Interpretasi korelasi meliputi hubungan dari tidak ada ($r = 0$) hingga sempurna ($r = \pm 1$), dengan kekuatan hubungan dikategorikan dari sangat rendah hingga sempurna. Hasil analisis ini bertujuan memastikan keakuratan metode dan validitas kesimpulan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Umur Responden

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan umur Pasien ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Umur	n	%
< 40 tahun	6	31.5
40 - 60 tahun	9	47.37
> 69 tahun	4	21.05
Total	19	100

Dari tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa kelompok umur 40-60 tahun merupakan yang paling banyak dirawat di ruang ICU, dengan persentase sebesar 47.37%. Rata-rata umur pasien yang dirawat adalah 49.74 tahun, dengan deviasi standar (SD) sebesar 12.71 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dalam rentang usia ini mendominasi populasi di ruang ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas.

Jenis Kelamin RespondenTabel 2. Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Jenis Kelamin	n	%
Perempuan	9	47.37
Laki-Laki	10	52.63
Total	19	100

Dari tabel 2 kelompok jenis kelamin yang paling banyak adalah laki-laki dengan jumlah 10 orang (52.63%).

Diagnosa MedisTabel 3. Distribusi Berdasarkan Diagnosa Medis Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Diagnosa Medis	n	%
Gagal Ginjal	7	36.84
Gagal Jantung	11	57.89
Sirosis Hepatis	1	5.26
Total	19	100

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa dari segi karakteristik diagnosis medis pasien ICU, kelompok dengan diagnosis gagal jantung mendominasi dengan jumlah 11 orang (57,89%). Setelah menganalisis distribusi frekuensi pasien berdasarkan diagnosa medis, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi lama rawat pasien di ICU berdasarkan diagnosa yang sama. Distribusi pasien berdasarkan diagnosa medis dan lama rawat, gagal jantung dengan status hidrasi lebih 53.33% namun lama rawat kurang dari rata – rata (2.95 hari) yaitu sebesar 42,1 % dan lebih dari rata – rata yaitu 26.31%. selanjutnya untuk status hidrasi kurang yaitu sebesar 46.66 % namun lama hari rawat lebih dari rata – rata 10.5 % dan kurang dari rata -rata yaitu 73.69%.

Status HidrasiTabel 4. Kategori Status Hidrasi Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Status Hidrasi	Rata-Rata Natrium	Rata-Rata Kalium
Lebih	141.92	3.59
Kurang	137.16	3.91

Berdasarkan tabel 4. di atas, status hidrasi seseorang berkaitan dengan kadar natrium dan kalium dalam tubuh. Pada individu dengan status hidrasi lebih, rata-rata kadar natrium yang tercatat adalah 141,92 mEq/L, sedangkan kadar kalium rata-ratanya sebesar 3,59 mEq/L. Sebaliknya, pada individu dengan status hidrasi kurang, kadar natrium rata-rata lebih rendah, yaitu 137,16 mEq/L, sementara kadar kalium rata-rata lebih tinggi, mencapai 3,91 mEq/L. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan status hidrasi dapat memengaruhi keseimbangan elektrolit, khususnya kadar natrium dan kalium dalam tubuh.

Tabel 5. Analisis Status Hidrasi Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Variabel	Min	Max	Mean	SD	p (95%) CI
Status Hidrasi	-18.36	614.78	248.21	756.69	(-118.36, 614.78)

Pada tabel 5. hasil penelitian status hidrasi pasien pasien Intensive Care Unit di RSUD dr H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas dari total 19 responden, rata-rata status hidrasi adalah 248.21 dengan deviasi standar (SD) sebesar 756.69. Dengan interval kepercayaan (CI 95%) untuk status hidrasi yang tertinggi adalah 614.78 dan nilai yang terendah adalah -118.36.

Nilai tertinggi (614.78) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kondisi hidrasi yang baik, yang dapat disebabkan oleh pengelolaan cairan yang efektif dan intervensi medis yang tepat. Di sisi lain, nilai terendah (-118.36) menunjukkan adanya pasien yang mengalami dehidrasi. Penyebab

dehidrasi ini dapat bervariasi, termasuk kehilangan cairan akibat infeksi, prosedur medis, atau kondisi klinis yang menyebabkan peningkatan kebutuhan cairan.

Status Elektrolit Natrium

Tabel 6. Analisis Status Elektrolit Natrium Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Variabel	Min (ml)	Max (ml)	Mean	SD	p (95%) CI
Status Natrium	1.88	2.54	2.21	0.73	(1.88, 2.54)

Pada tabel 5. hasil penelitian status elektrolit natrium pasien pasien Intensive Care Unit di RSUD dr H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas terdapat rata-rata kadar natrium adalah 2.21 dengan deviasi standar 0.73, dan interval kepercayaan (CI 95%) yang tertinggi adalah 2.54 dan yang terendah 1.88. Kadar natrium yang normal dalam darah berkisar antara 135 hingga 145 mEq/L. Dalam konteks penelitian ini, kadar natrium rata-rata 2.21 mEq/L menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kisaran yang dapat dianggap normal.

Status Elektrolit Kalium

Tabel 6. Analisis Status Elektrolit Kalium Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Variabel	Min (mEq)	Max (mEq)	Mean	SD	p (95%) CI
Status Kalium	3.53	4.00	3.76	0.49	(3.53, 4.00)

Pada tabel 6. Distribusi responden berdasarkan status elektrolit natrium pasien pasien Intensive Care Unit di RSUD dr H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas terdapat rata-rata kadar kalium pasien yang dirawat adalah 3,76 dengan deviasi standar (SD) sebesar 0,49. Interval kepercayaan (CI 95%) untuk kadar kalium yang tertinggi yaitu 4.00 dan yang terendah adalah 3,53.

Analisis Bivariat

Analisis Hubungan antara Status Hidrasi terhadap Natrium

Tabel 7. Analisis Hubungan Status Hidrasi Terhadap Natrium Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Pearson's Correlations

Variable		Status Dehidrasi	Natrium
1. Status Dehidrasi	Pearson's r	—	—
	p-value	—	—
2. Natrium	Pearson's r	-0.012	—
	p-value	0.961	—

Pada Tabel 7. Didapatkan koefisien korelasi diperoleh dengan $p = 0.961$ dan $r = -0.012$, yang mengindikasikan tidak adanya hubungan yang signifikan antara status hidrasi dan kadar natrium. Ini mengindikasikan bahwa perubahan dalam status hidrasi tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar natrium dalam darah pasien. Kadar natrium rata-rata tercatat sebesar 140.421 dengan deviasi standar 14.707. Nilai minimum natrium yang terukur adalah 128.400, sedangkan maksimum mencapai 186.000. Rentang ini mencerminkan kadar natrium yang wajar di antara responden, dengan sebagian besar pasien berada dalam batas normal.

Analisis Hubungan antara Status Hidrasi terhadap Kalium

Tabel 7. Analisis Hubungan antara status hidrasi terhadap kalium Pasien ICU
RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Pearson's Correlations

Variable		Status Dehidrasi	Kalium
1. Status Dehidrasi	Pearson's r	—	—

Pearson's Correlations

Variable		Status Dehidrasi	Kalium
	p-value	—	
2. Kalium	Pearson's r	-0.110	—
	p-value	0.655	—

Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien korelasi $p = 0.655$ dan $r = -0.110$. Nilai probabilitas (p -value) yang lebih besar dari 0.05 menandakan bahwa tidak ada hubungan antara status dehidrasi dan kadar kalium yang signifikan. Ini berarti bahwa perubahan dalam status dehidrasi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar kalium dalam darah pasien. Kadar kalium rata-rata tercatat sebesar 3.694 dengan deviasi standar 0.588. Nilai minimum kalium yang terukur adalah 2.090, sedangkan maksimum mencapai 4.520, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam rentang kadar kalium yang normal.

PEMBAHASAN***Analisis Univariat***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok usia 40-60 tahun mendominasi pasien ICU, yang disebabkan oleh tingginya prevalensi penyakit kronis seperti gagal ginjal dan gagal jantung yang meningkat dengan bertambahnya usia, terutama dengan faktor risiko seperti hipertensi dan diabetes [12]. Gaya hidup tidak sehat, termasuk pola makan buruk, kurang aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok, juga memperburuk kondisi kesehatan kelompok ini [13]. Selain itu, mereka cenderung mencari perawatan medis saat gejala memburuk, yang meningkatkan kemungkinan masuk ICU [14]. Kelompok usia ini juga memiliki risiko tinggi mengalami gagal ginjal akut dan gagal jantung yang lebih parah, yang memerlukan intervensi intensif [5,15]. Faktor jenis kelamin dan diagnosis medis juga penting dalam memahami risiko kesehatan terkait usia [3].

Dominasi pasien laki-laki di ruang ICU disebabkan oleh tingginya prevalensi penyakit kronis seperti gagal ginjal, gagal jantung, dan sirosis hati pada pria, dengan faktor risiko seperti hipertensi dan diabetes yang lebih umum pada mereka [16]. Perilaku kesehatan yang kurang baik, termasuk merokok dan konsumsi alkohol yang lebih tinggi, juga berkontribusi [17]. Selain itu, pria cenderung lebih lambat mencari perawatan medis saat gejala muncul, yang dapat memperburuk kondisi sebelum dirawat (18). Penelitian menunjukkan bahwa pria memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami gagal ginjal akut dan gagal jantung yang lebih parah (19). Sirosis hati lebih umum pada mereka [20]. Dominasi ini juga dipengaruhi oleh interaksi antara jenis kelamin, usia, dan diagnosis medis, menegaskan bahwa pria lebih rentan terhadap kondisi serius yang memerlukan perawatan intensif [21].

Tingginya angka pasien dengan gagal jantung di ruang ICU disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk meningkatnya prevalensi penyakit ini di kalangan populasi dewasa akibat hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung koroner, terutama pada usia 40-60 tahun [15]. Gaya hidup tidak sehat seperti pola makan buruk, kurangnya aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok juga berkontribusi terhadap risiko gagal jantung [7]. Pasien dengan gagal jantung sering mencari perawatan lebih awal karena gejala yang jelas dan mendesak. Kondisi ini ditandai oleh ketidakmampuan jantung memompa darah secara efisien, yang menyebabkan gejala seperti sesak napas, kelelahan, dan edema [3]. Terapi farmakologis seperti diuretik, ACE-inhibitor, dan antikoagulan bertujuan mengurangi beban kerja jantung dan memperbaiki gejala. Gagal ginjal yang sering dijumpai di ICU juga berkontribusi melalui ketidakseimbangan cairan dan elektrolit yang memperburuk prognosis pasien [4]. Penelitian menunjukkan hubungan erat antara gaya hidup, usia, jenis kelamin, dan prevalensi gagal jantung, menegaskan bahwa kondisi ini adalah salah satu penyebab utama perawatan intensif di ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

Pengelolaan cairan yang efektif berkontribusi pada pemulihan fungsi organ dan hasil klinis yang lebih baik. Pasien dengan gagal jantung mendominasi ruang ICU (57.89%), diikuti pasien gagal ginjal (36.84%) dan sirosis hepatitis (5.26%). Lama rawat terpanjang tercatat pada pasien sirosis hepatitis, menunjukkan perlunya perhatian intensif akibat komplikasi penyakit hati. Dehidrasi dapat

memperburuk kondisi pasien, khususnya pada mereka dengan penyakit kritis, seperti gagal jantung dan ginjal, yang membutuhkan pemantauan ketat untuk mencegah komplikasi [22].

Penelitian menunjukkan bahwa hidrasi yang cukup mendukung pemulihan lebih cepat dan mengurangi lama rawat di ICU. Tim medis perlu secara rutin memantau asupan dan keluaran cairan untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh dan mencegah komplikasi yang memperburuk prognosis. Hasil ini menekankan pentingnya manajemen cairan sebagai bagian integral dari perawatan ICU untuk meningkatkan hasil klinis pasien. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar natrium pasien di ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo sebesar 2.21 mEq/L dengan deviasi standar 0.73 dan interval kepercayaan 95% (1.88–2.54). Kadar natrium yang normal berkisar antara 135–145 mEq/L, sehingga nilai ini perlu dikonversi untuk validasi klinis. Keseimbangan natrium penting untuk homeostasis, fungsi saraf, dan otot [23].

Hiponatremia (kadar natrium rendah) dapat disebabkan oleh kehilangan cairan, penggunaan diuretik, atau gangguan fungsi ginjal, yang dapat menyebabkan gejala seperti kebingungan dan kejang jika tidak ditangani (24). Sebaliknya, hipernatremia (kadar natrium tinggi) berisiko menyebabkan komplikasi serius seperti kerusakan otak dan gangguan jantung [25].

Manajemen ketat kadar natrium sangat penting untuk mencegah komplikasi dan mendukung pemulihan pasien di ICU. Pemantauan rutin dan intervensi yang tepat diperlukan guna menjaga keseimbangan elektrolit yang optimal [26]. Distribusi kadar kalium pasien ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo menunjukkan rata-rata 3,76 mEq/L dengan deviasi standar 0,49 dan interval kepercayaan 95% (3,53–4,00). Sebagian besar pasien memiliki kadar kalium dalam batas normal, mencerminkan manajemen elektrolit yang baik yang mendukung fungsi jantung, kontraksi otot, dan transmisi saraf [27].

Tidak ada hubungan signifikan antara status dehidrasi dan kadar kalium (koefisien korelasi $p = 0,655$, $p > 0,05$). Namun, beberapa pasien mengalami hipokalemia, yang dapat disebabkan oleh penggunaan diuretik, gangguan gastrointestinal, atau penyakit ginjal dan jantung [28]. Kondisi ini berisiko menimbulkan komplikasi serius, seperti aritmia jantung. Pemantauan ketat dan intervensi cepat diperlukan untuk pasien dengan hipokalemia guna mencegah komplikasi yang membahayakan jiwa. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa manajemen elektrolit yang efektif telah diterapkan, meskipun perhatian lebih diperlukan bagi pasien berisiko.

Analisis Bivariat

Hasil analisis menunjukkan bahwa status hidrasi pasien di ICU RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo bervariasi dengan rata-rata 210.158 dan deviasi standar 879.122, serta kadar natrium rata-rata 140.421 mEq/L dengan deviasi standar 14.707. Tidak ada hubungan signifikan antara status hidrasi dan kadar natrium ($p = 0.961$, $r = -0.012$), menunjukkan bahwa perubahan status hidrasi tidak mempengaruhi kadar natrium secara langsung. Faktor lain, seperti asupan cairan, kondisi medis, dan pengobatan, kemungkinan memiliki pengaruh yang lebih besar. Homeostasis natrium tetap terjaga berkat mekanisme hormonal tubuh, termasuk aldosteron dan hormon antidiuretik (ADH). Dalam kondisi patologi seperti asites atau edema, mekanisme ini dapat terganggu, yang menyebabkan penurunan kadar natrium serum meski total natrium tubuh tetap tinggi [29]. Pria berusia 40–60 tahun, kelompok yang mendominasi pasien ICU, memiliki risiko lebih tinggi terhadap hipertensi dan diabetes yang dapat mempengaruhi keseimbangan cairan dan elektrolit. Faktor-faktor seperti suhu lingkungan ICU, keterbatasan mobilitas, dan status gizi yang tidak memadai juga dapat memengaruhi keseimbangan natrium [29].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengobatan dan kondisi medis lebih mempengaruhi kadar natrium dibandingkan status hidrasi itu sendiri [22]. Pemantauan ketat terhadap status hidrasi dan natrium sangat penting, terutama pada pasien dengan kondisi medis kompleks, guna mencegah komplikasi serius dan mendukung pemulihan yang optimal [30]. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami interaksi faktor-faktor ini dan dampaknya pada hasil klinis pasien. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara status dehidrasi dan kadar kalium, dengan koefisien korelasi $p = 0.655$ dan $r = -0.110$. Nilai p yang lebih besar dari 0.05 menunjukkan bahwa perubahan dalam status dehidrasi tidak mempengaruhi kadar kalium dalam darah pasien. Kadar

kalium rata-rata tercatat sebesar 3.694 mEq/L dengan deviasi standar 0.588, rentang minimum 2.090 hingga maksimum 4.520 mEq/L, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kadar kalium yang normal. Temuan ini menunjukkan bahwa tubuh mampu menjaga kadar kalium tetap stabil meskipun terdapat fluktuasi dalam status hidrasi.

Mekanisme pengaturan kadar kalium dalam tubuh sangat kompleks, terutama melibatkan ginjal dan hormon seperti aldosteron. Homeostasis kalium dapat tetap terjaga melalui mekanisme kompensasi tubuh, yang menjelaskan ketidakhubungan langsung antara hidrasi dan kadar kalium. Penelitian oleh Noie dkk (2024) mendukung hasil ini, menunjukkan bahwa kadar kalium tetap stabil pada pasien tanpa gangguan ginjal meskipun terjadi variasi hidrasi [4]. Namun, pada pasien dengan kondisi seperti gagal ginjal atau pengguna diuretik, pengaruh hidrasi terhadap kadar kalium bisa menjadi lebih signifikan, sehingga memerlukan pemantauan ketat [4].

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kadar kalium meliputi suhu lingkungan, aktivitas fisik, dan status gizi pasien. Suhu ruang ICU yang tinggi dapat meningkatkan kehilangan cairan melalui keringat dan pernapasan, yang berpotensi memengaruhi status hidrasi. Keterbatasan aktivitas fisik pada pasien ICU juga dapat memengaruhi metabolisme dan pengaturan elektrolit tubuh. Selain itu, status gizi yang buruk dapat menghambat kemampuan tubuh mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit, menjadikan pasien lebih rentan terhadap gangguan kadar kalium [31]. Thibault et al. (2020) juga menyoroti bahwa fluktuasi kalium pada pasien kritis khususnya pasien Covid-19 lebih terkait dengan hidrasi yang tidak memadai daripada hubungan langsung antara kedua variabel [32].

Peran ahli gizi menjadi sangat penting dalam menjaga keseimbangan elektrolit dan status hidrasi pasien ICU. Ahli gizi dapat merencanakan intervensi nutrisi yang tepat guna memastikan asupan cairan dan elektrolit mencukupi untuk mendukung fungsi tubuh. Edukasi yang diberikan kepada pasien dan tim medis mengenai pentingnya pengelolaan hidrasi juga dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang dampak hidrasi terhadap kadar kalium dan hasil klinis secara keseluruhan. Pemantauan dan penyesuaian rencana diet secara berkelanjutan sesuai kebutuhan pasien diharapkan dapat mempercepat proses pemulihan dan meningkatkan hasil kesehatan pasien.

SIMPULAN

Analisis hubungan antara status hidrasi dan kadar elektrolit menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara status hidrasi dan kadar natrium ($p = 0.961$) maupun status hidrasi dan kadar kalium ($p = 0.655$). Temuan ini mengindikasikan bahwa status hidrasi tidak memiliki pengaruh langsung terhadap kadar natrium dan kalium dalam darah pasien ICU di rumah sakit tersebut. Disarankan perhitungan hidrasi cairan dengan menggunakan data primer.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ballesteros Sanz MÁ, Hernández-Tejedor A, Estella Á, Jiménez Rivera JJ, González de Molina Ortiz FJ, Sandiumenge Camps A, et al. Recommendations of the Working Groups from the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) for the management of adult critically ill patients in the coronavirus disease (COVID-19). *Med Intensiva* (English Ed. 2020;44(6):371–88.
2. Shang Y, Pan C, Yang X, Zhong M, Shang X, Wu Z, et al. Management of critically ill patients with COVID-19 in ICU: statement from front-line intensive care experts in Wuhan, China. *Ann Intensive Care* [Internet]. 2020;10(1):1–24. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00689-1>
3. Kusuma GA, Nurdin H, Hilal Salam S, Santri Palinrungi A. Renal Replacement Therapy sebagai Intervensi Dini pada Tatalaksana Ketoasidosis Diabetik. *UMI Med J*. 2023;8(1):14–25.
4. Noie A, Jackson AC, Taheri M, Sayadi L, Bahramnezhad F. Determining the frequency of pressure ulcers incidence and associated risk factors in critical care patients: A 3-year retrospective study. *Int Wound J*. 2024;21(11):1–12.

5. Ebrahimi F, Anderegg L, Christ ER. Morbidities and mortality among hospitalized patients with hypopituitarism: Prevalence, causes and management. *Rev Endocr Metab Disord* [Internet]. 2024;25(3):599–608. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11154-024-09888-8>
6. Scott MJ, Aggarwal G, Aitken RJ, Anderson ID, Balfour A, Foss NB, et al. Consensus Guidelines for Perioperative Care for Emergency Laparotomy Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations Part 2—Emergency Laparotomy: Intra- and Postoperative Care. *World J Surg*. 2023;47(8):1850–80.
7. Yuniar I, Sihotang J, Suriadi R, June D. The Correlation of Fluid Creep with Fluid and Electrolyte Imbalance In Pediatric Intensive Care Unit Dr. Cipto Mangunkusumo National Central Public Hospital. *Turkish Arch Pediatr*. 2024;59(4):353–7.
8. Brunker LB, Boncyk CS, Rengel KF, Hughes CG. Elderly Patients and Management in Intensive Care Units (ICU): Clinical Challenges. *Clin Interv Aging*. 2023;18:93–112.
9. Chandra-Kuntal K, Singh S V. Diallyl trisulfide inhibits activation of signal transducer and activator of transcription 3 in prostate cancer cells in culture and in vivo. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2010 Nov;3(11):1473–83.
10. Krutkyte G, Wenk L, Odermatt J, Schuetz P, Stanga Z, Friedli N. Refeeding Syndrome: A Critical Reality in Patients with Chronic Disease. *Nutrients*. 2022;14(14).
11. Inayat F, Ali H, Patel P, Dhillon R, Afzal A, Rehman AU, et al. Association between alcohol-associated cirrhosis and inpatient complications among COVID-19 patients: A propensity-matched analysis from the United States. *World J Virol*. 2023;12(4):221–32.
12. Munoz N, Litchford M, Cox J, Nelson JL, Nie AM, Delmore B. Malnutrition and Pressure Injury Risk in Vulnerable Populations: Application of the 2019 International Clinical Practice Guideline. *Adv Ski Wound Care*. 2022;35(3):156–65.
13. Bulloch MN, Cardinale-King M, Cogle S, Radparvar S, Effendi M, Jagpal S, et al. Correction of Electrolyte Abnormalities in Critically Ill Patients. *Intensive Care Res* [Internet]. 2024;4(1):19–37. Available from: <https://doi.org/10.1007/s44231-023-00054-3>
14. Mustapha S. Cirrhotic ascites: A review of pathophysiology and management. *Niger J Gastroenterol Hepatol*. 2020;12(1):3.
15. Biggins SW, Angeli P, Garcia-Tsao G, Ginès P, Ling SC, Nadim MK, et al. Diagnosis, Evaluation, and Management of Ascites, Spontaneous Bacterial Peritonitis and Hepatorenal Syndrome: 2021 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2021;74(2):1014–48.
16. Mikulska J, Juszczak G, Gawrońska-Grzywacz M, Herbet M. Hpa axis in the pathomechanism of depression and schizophrenia: New therapeutic strategies based on its participation. *Brain Sci*. 2021;11(10).
17. Rissa MM, Darmawan E. Nilai PANSS–EC Dan GAF Pada Pasien Gangguan Mental Psikotik Yang Diterapi Atypical-Atypical Dan Atypical-Typical Di Rumah Sakit Jiwa Grhasia Yogyakarta. *Pharm J Islam Pharm*. 2021;5(1):15.
18. Hwang WJ, Lee TY, Kim NS, Kwon JS. The role of estrogen receptors and their signaling across psychiatric disorders. *Int J Mol Sci*. 2021;22(1):1–21.
19. Wang JX, Zhuang JY, Fu L, Lei Q, Fan M, Zhang W. How ovarian hormones influence the behavioral activation and inhibition system through the dopamine pathway. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(8 August):1–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0237032>
20. Correll CU, Solmi M, Croatto G, Schneider LK, Rohani-Montez SC, Fairley L, et al. Mortality in people with schizophrenia: a systematic review and meta-analysis of relative risk and aggravating or attenuating factors. *World Psychiatry*. 2022;21(2):248–71.
21. Singh V, De A, Mehtani R, Angeli P, Maiwall R, Satapathy S, et al. Asia–Pacific association for

- study of liver guidelines on management of ascites in liver disease. *Hepato Int* [Internet]. 2023;17(4):792–826. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12072-023-10536-7>
22. Fitriani A, Pangestika R. Pendampingan Penilaian Status Hidrasi Meningkatkan Pengetahuan Dan Asupan Cairan Atlet Sepakbola U13-18. *JMM (Jurnal Masy Mandiri)*. 2022;6(5):3667–78.
 23. Ulfa L, Al-anbiyaa LY, Hasanah U. Upaya Menumbuhkan Kesadaran Masyarakat Tentang Pentingnya Gizi Bagi Kehidupan Melalui Media Film Animasi. 2019;(0354):1–41. Available from: <https://osf.io/cqjr7/download>
 24. Fitriyana M, Wirawati MK. Penerapan Pola Diet Dash Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Kalikangkung Semarang. *J Manaj Asuhan Keperawatan*. 2022;6(1):17–24.
 25. Hanani R, Badrah S, Noviasy R. Dietary Pattern, Physical Activity and Genetic Factor Affect Obesity in Adolescents. *J Kesehat Metro Sai Wawai*. 2021;14(2):120–9.
 26. Clark H, Coll-Seck AM, Banerjee A, Peterson S, Dalglish SL, Ameratunga S, et al. A future for the world's children? A WHO–UNICEF–Lancet Commission. *Lancet*. 2020;395(10224):605–58.
 27. Hadi I, Fitriwijayati, Usman RD, Rosyanti L. Gangguan Depresi Mayor. *Hijp Heal Inf J Penelit* [Internet]. 2017;9(1):16. Available from: <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/HIJP>
 28. Shalihah SI. Laporan Tugas Akhir Desty Meilinawati Universitas Bhakti Kencana Fakultas Farmasi Program Strata I Farmasi Bandung. 2020;1–30.
 29. Nasution F, Andilala A, Siregar AA. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus. *J Ilmu Kesehat*. 2021 May;9(2):94.
 30. Utama WT. Pajanan panas dengan status hidrasi pekerja. *JK Unila* [Internet]. 2019;3(2):258–71. Available from: <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/view/2497/2455>
 31. Lestari S. Review: Mekanisme Molekuler Obat Glibenklamid (Obat Anti Diabetes TIPE-2) Sebagai Target Aksi Obat Kanal Ion Kalium. *J Pendidik dan Konseling*. 2022;4:1349–58.
 32. Thibault R, Seguin P, Tamion F, Pichard C, Singer P. Nutrition of the COVID-19 patient in the intensive care unit (ICU): A practical guidance. *Crit Care*. 2020;24(1):1–8.