



HUBUNGAN QUICK OF BLOOD (QB) DAN UREA REDUCTION RATIO (URR) DENGAN PRURITUS UREMIK PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RUANG HEMODIALISA RSUD SULTAN IMANUDDIN PANGKALAN BUN

*Tiana^{1a}, Ade sucipto^{2b}, Rahaju wiludjeng^{3b}

a Mahasiswa Keperawatan STIKes Borneo Cendekia Medika

b Prodi Keperawatan STIKes Borneo Cendekia Medika

1 tianaa0608@gmail.com*; 2 antibiotikamoxillin@gmail.com ; 3 irapbun04@gmail.com

* corresponding author

ABSTRAK

Pendahuluan: *Pruritus uremik* merupakan komplikasi umum pada pasien hemodialisis yang dapat terjadi akibat ketidakefektifan pembersihan ureum. *Quick of Blood (QB)* dan *Urea Reduction Ratio (URR)* merupakan indikator penting dalam menilai kecukupan dialisis yang berperan terhadap munculnya pruritus.

Tujuan: mengetahui hubungan *Quick Of Blood (QB)* dan *Urea Reduction Ratio (URR)* dengan *Pruritus Uremik*.

Metode: Jenis penelitian *deskriptif korelasi* dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel 52, teknik *purposive sampling*. Data *pruritus uremik* dikumpulkan menggunakan lembar observasi NRS, dan dianalisis menggunakan uji *Spearman Rank*.

Hasil: Analisis menunjukkan gambaran bahwa *QB* sebagian besar responden memiliki *QB* dalam kategori sedang (71,2%) dan *URR* yang tidak adekuat (82,7%). Hampir seluruh responden mengalami *pruritus uremik* dengan kategori sedang (38,5%), Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara *Quick of Blood (QB)* dengan *pruritus uremik* dengan nilai *p-value* 0,001 dan *correlation coefficient* 0,459 yang menunjukkan kekuatan hubungan sedang. Terdapat pula hubungan signifikan antara *Urea Reduction Ratio (URR)* dengan *pruritus uremik* dengan nilai *p-value* 0,001 dan *correlation coefficient* 0,629 yang menunjukkan kekuatan hubungan kuat.

Kesimpulan: Semakin rendah *QB* dan semakin tidak adekuat *URR*, maka risiko terjadinya pruritus uremik meningkat. Penyesuaian *QB* sesuai berat badan dan kondisi klinis, serta pencapaian *URR* yang adekuat, penting untuk meminimalkan komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kata kunci: *Quick of Blood (QB)*, *Urea Reduction Ratio (URR)*, *Pruritus Uremik*, *Hemodialysis*, *Gagal Ginjal Kronik*.

ABSTRACT

Background: *Uremic pruritus remains a frequent and distressing complication among hemodialysis patients, often attributed to insufficient solute clearance. Quick of Blood (QB) and Urea Reduction Ratio (URR) serve as critical parameters for evaluating dialysis adequacy and may be associated with pruritus severity.*

Objective: *This study aims to analyze the relationship between QB and URR with the occurrence of uremic pruritus in patients undergoing maintenance hemodialysis.*

Methods: A descriptive correlational study with a cross-sectional design was conducted on 52 patients, selected via purposive sampling. Pruritus severity was assessed using the Numerical Rating Scale (NRS). Spearman's rank correlation test was employed for statistical analysis.

Results: The majority of patients had moderate QB levels (71.2%) and inadequate URR (82.7%), with most reporting moderate pruritus (38.5%). A statistically significant correlation was found between QB and pruritus ($p = 0.001$; $r = 0.459$), as well as between URR and pruritus ($p = 0.001$; $r = 0.629$).

Conclusion: Reduced QB and suboptimal URR are associated with increased severity of uremic pruritus. Ensuring adequate dialysis delivery by adjusting QB according to patient characteristics and achieving optimal URR is essential to mitigate pruritus and improve patient outcomes.

Keywords: Quick of Blood (QB), Urea Reduction Ratio (URR), Uremic Pruritus, Hemodialysis, Chronic Kidney Disease

1. Pendahuluan

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan kondisi penurunan fungsi ginjal yang berlangsung secara progresif dan bersifat permanen (irreversibel), ditandai dengan kerusakan struktur maupun fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan. Gangguan ini menyebabkan penurunan kemampuan ginjal dalam menyingkir produk limbah metabolismik dari tubuh, sehingga terjadi penumpukan zat sisa seperti ureum di dalam darah, suatu kondisi yang dikenal sebagai uremia. Ketika fungsi ginjal menurun secara signifikan, pasien memerlukan terapi pengganti ginjal untuk mempertahankan kualitas hidup. Salah satu terapi yang umum digunakan adalah hemodialisis, yakni prosedur yang dilakukan secara rutin untuk membantu membuang racun dan kelebihan cairan dari tubuh akibat penurunan fungsi ginjal (Kemenkes RI, 2023).

Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2019, GGK menyebabkan sekitar 1,2 juta kematian di seluruh dunia. Jumlah ini meningkat pada tahun-tahun berikutnya, dengan angka kematian mencapai 254.028 kasus pada 2020 dan melonjak signifikan menjadi lebih dari 843 juta pada 2021. Diperkirakan pada tahun 2040, GGK akan menjadi penyebab kematian terbesar kelima di dunia. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi GGK di Indonesia mencapai 0,22% atau sekitar 638.178 jiwa. Di Kalimantan Tengah, tercatat sebanyak 6.286 jiwa menderita GGK, dan di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun terdapat 108 pasien yang menjalani terapi hemodialisis secara rawat jalan pada Februari 2025.

Terapi hemodialisis memegang peranan penting dalam memperpanjang harapan hidup dan menjaga keseimbangan cairan serta elektrolit tubuh pasien GGK. Namun, terapi ini tidak bersifat kuratif. Pasien tetap rentan terhadap berbagai komplikasi, termasuk gangguan kardiovaskular, hipotensi, nyeri dada, kram otot, mual, muntah, sindrom disekuilibrium dialisis, dan salah satu keluhan yang paling mengganggu adalah pruritus uremik (Wulandari, 2019).

Pruritus uremik merupakan gejala gatal yang sangat mengganggu dan sering dijumpai pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis. Kondisi ini disebabkan oleh penumpukan ureum dalam darah yang mengendap di bawah kulit dan memicu sensasi gatal yang bisa bersifat lokal maupun menyeluruh. Jika tidak ditangani, pruritus dapat menyebabkan ekskoriasi, perdarahan, dan infeksi, serta menurunkan kualitas hidup secara fisik, psikologis, dan sosial (Astriya et al., 2024).

Efektivitas hemodialisis atau adequacy of dialysis diukur dengan parameter Urea Reduction Ratio (URR) dan Kt/V. URR merupakan indikator sederhana untuk menilai sejauh mana ureum berhasil dibersihkan dari darah. Nilai URR dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kecepatan aliran darah atau Quick of Blood (QB), laju aliran dialysate, serta jenis dan efisiensi dialyzer. Standar nasional menetapkan target $Kt/V \geq 1,8$ dan $URR \geq 80\%$. QB mengacu pada volume darah (mL/menit) yang mengalir dari tubuh pasien ke dialyzer. Semakin tinggi nilai QB, semakin banyak darah yang dibersihkan dalam satu sesi sehingga meningkatkan nilai URR dan menurunkan kadar ureum dalam tubuh (PERNEFRI, 2017).

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya hubungan signifikan antara QB, URR, dan pruritus uremik. Penelitian oleh Silaen & Yusrial (2019) menunjukkan bahwa kecepatan QB berpengaruh terhadap pencapaian URR yang optimal. Yunita & Achmad Fauzi (2023) menyatakan bahwa peningkatan QB berdampak pada penurunan tingkat keparahan pruritus uremik. Sementara itu, Gartika et al. (2020) mengidentifikasi hubungan antara URR dan kelelahan pada pasien dengan end-stage renal disease (ESRD). Berdasarkan studi pendahuluan di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, 10 pasien menunjukkan gejala pruritus uremik dengan $URR < 80\%$, menunjukkan indikasi ketidakadekuatan dialisis.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara Quick of Blood (QB) dan Urea Reduction Ratio (URR) terhadap pruritus uremik pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif korelasi dengan pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian adalah seluruh pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun pada Februari 2025 sebanyak 108 orang, dengan sampel sebanyak 52 orang yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui lembar observasi QB, URR, dan pruritus uremik dengan skala NRS. Analisis data menggunakan uji Spearman Rank.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

1. Data Umum

a. Usia

Tabel 1 Karakteristik responden berdasarkan usia

	N	Minimum	Maximum	Mean
Usia	52	32	59	48

Berdasarkan tabel 1 didapatkan karakteristik usia maximum 59 tahun dan minimum 32 tahun.

b. Jenis kelamin

Tabel 2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Laki - laki	27	51.9 %
Perempuan	25	48.1 %
Total	52	100%

Berdasarkan tabel 2 sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki 27 responden (54.7%)

c. Pendidikan

Tabel 3 Karakteristik responden berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
SD	11	21.2 %
SMP	19	36.5 %
SMA	14	26.9 %
S1	8	15.4 %
Total	52	100 %

Berdasarkan tabel 3 hampir setengahnya responden pendidikan SMP 19 responden (36.5%)

d. Pekerjaan

Tabel 4 Karakteristik responden berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
ASN	5	9.6 %
Swasta	9	17.3 %
Wiraswasta	15	28.8 %
IRT	23	44.2 %
Total	52	100 %

Berdasarkan tabel 4 diatas hampir setengahnya responden pekerjaan IRT 23 responden (44.2%)

e. Berat Badan

Tabel 5 Karakteristik responden berdasarkan berat badan

	N	Minimum	Maximum	Mean
Berat Badan	52	39	90	59.14

Berdasarkan tabel 5 didapatkan karakteristik berat badan maximum 90 tahun dan minimum 39 tahun.

f. Akses Vaskular

Tabel 6 Karakteristik responden berdasarkan Akses Vaskular

Akses Vaskular	Frekuensi	Presentase (%)
Cimino	35	67.3 %
Femoral	17	32.7 %
Total	52	100 %

Berdasarkan tabel 6 diatas hampir setengahnya akses vaskular Cimino 35 (67.3%)

g. Durasi Dialisis

Tabel 7 Karakteristik responden berdasarkan durasi dialisis

Durasi Dialisis	Frekuensi	Presentase (%)
-----------------	-----------	----------------

4,5 jam	51	98.1 %
4 jam	1	1.9 %
Total	52	100 %

Berdasarkan tabel 7 diatas hampir seluruhnya durasi dialisis 4,5 jam (98.1%)

h. Lama HD

Tabel 8 Karakteristik responden berdasarkan lama HD

Lama HD	Frekuensi	Presentase (%)
3-11 bulan	11	21.2 %
12-24 bulan	22	42.3 %
≥ 24 bulan	19	36.5 %
Total	52	100 %

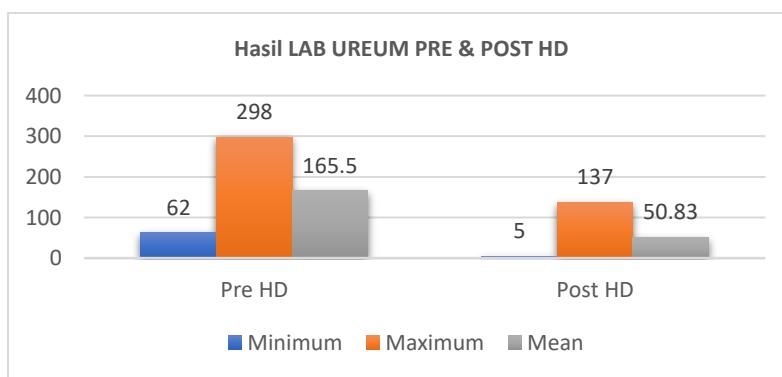
Berdasarkan tabel 8 diatas hampir setengahnya lama HD 12 – 24 bulan (42.3%).

i. Hasil Laboratorium Ureum Pre & Post Hemodialisis

Tabel 9 Karakteristik responden berdasarkan Hasil Lab ureum pre & post HD

Ureum	N	Minimum	Maximum	Mean	Nilai Rujukan
Pre HD	52	62	298	165.50	15 – 43 mg/dl
Post HD	52	5	137	50.83	15 – 43 mg/dl

Berdasarkan tabel 9 didapatkan hasil lab pre HD maximum 298 dan minimum 62. Post HD Maximum 137 dan Minimum 5.



2. Data Khusus

Data khusus menggambarkan variabel independen dan variabel dependen yaitu *Quick of Blood* dan *Urea Reduction Ratio* dengan *pruritus uremik* pada pasien gagal ginjal di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

a. Pruritus uremik

Tabel 10 Karakteristik responden berdasarkan Pruritus uremik

Pruritus uremik	Frekuensi	Presentase (%)
Sangat gatal	3	5.8 %
Gatal berat	9	17.3 %

Gatal sedang	20	38.5 %
Gatal ringan	15	28.8 %
Tidak gatal	5	9.6 %
Total	52	100 %

Berdasarkan tabel 10 diatas hampir setengahnya pruritus uremik (38.5%)

b. Quick of Blood (QB)

Tabel 11 Karakteristik responden berdasarkan Quick of Blood

QB	Frekuensi	Presentase (%)
Rendah	15	28.8 %
Sedang	37	71.2 %
Total	52	100 %

Berdasarkan tabel 11 diatas sebagian besar Quick of blood (71.2%)

c. Urea Reduction Ratio (URR)

Tabel 12 Karakteristik responden berdasarkan URR

URR	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak Adekuat	42	80.8 %
Adekuat	10	19.2 %
Total	52	100 %

Berdasarkan tabel 12 diatas hampir seluruhnya Urea Reduction Ratio (80.8%)

d. Hubungan Quick of Blood (QB) dengan Pruritus Uremik pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

Tabel 13 Analisa Hubungan dan Tabulasi Silang Quick of Blood (QB) dengan Pruritus Uremik pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

Pruritus Uremik	Quick of Blood		Total	P Value	Correlation Coefficient
	Rendah	Sedang			
Tidak gatal	4	1	5		
Gatal ringan	6	9	15		
Gatal sedang	5	15	20	0,001	0,459**
Gatal berat	0	9	9		
Sangat gatal	0	3	3		
Total	15	37	52		

Berdasarkan tabel 13 didapatkan hasil dari uji spermanrank Menunjukkan nilai p value (0,001) lebih kecil dari α (0,05) sehingga di putuskan H1 diterima artinya terdapat hubungan signifikan antara Quick of Blood (QB) dengan pruritus uremik pada pasien gagal ginjal kronik yg menjalani

hemodialisa di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun dengan nilai Correlation Coefficient 0,459 artinya tingkat hubungan sedang.

- e. Hubungan Urea Reduction Ratio dengan Pruritus Uremik pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

Tabel 5.14 Analisa Hubungan dan Tabulasi Silang Urea Reduction Ratio (URR) dengan Pruritus Uremik pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

Pruritus Uremik	Urea Reduction Ratio		Total	P value	Correlation Coefficient
	Adekuat	Tidak Adekuat			
Tidak gatal	5	0	5	0,001	0,629**
Gatal ringan	5	10	15		
Gatal sedang	0	20	20		
Gatal berat	0	9	9		
Sangat gatal	0	3	3		
Total	10	42	52		

Berdasarkan tabel 5.14 didapatkan hasil dari uji spermanrank Menunjukkan nilai p value (0,001) lebih kecil dari nilai α (0,05) sehingga di putuskan H1 diterima artinya terdapat hubungan signifikan antara Urea Reduction Ratio (URR) dengan pruritus uremik pada pasien gagal ginjal kronik yg menjalani hemodialisa di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun dengan nilai Correlation Coefficient 0,629 artinya tingkat hubungan kuat.

Pembahasan

1. Quick of Blood (QB)

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 5.11 menunjukan hasil tingkat *Quick of Blood* sebagian besar sedang 37 responden (71.2%), rendah 15 responden (28,8%). Intensitas *Quick of Blood* dapat diukur dengan menggunakan Rumus $4 \times$ berat badan yang terbagi menjadi 3 kategori, yaitu angka 1 (rendah), 2 (sedang), 3 (tinggi). *Quick Of Blood (QB)* pasien yang menjalani terapi HD dengan QB terendah adalah 156 mL/menit dan tertinggi adalah 319 mL/menit. Peneliti juga menghitung nilai rata-rata Quick of Blood (QB) sebesar 220,88 mL/menit, yang diperoleh dari hasil keseluruhan responden dalam penelitian ini. *Quick Of Blood (QB)* pasien yang menjalani terapi HD dengan Qb terendah adalah 156 mL/menit dan tertinggi adalah 319 mL/menit.

Quick of Blood (QB) adalah kecepatan aliran darah pasien yang dipompa melalui dialyzer selama prosedur hemodialisis, biasanya dinyatakan dalam satuan mL/menit. QB merupakan parameter penting karena memengaruhi laju transfer zat terlarut dari darah ke dalam dialisat (diffusion) maupun sebaliknya (ultrafiltration). Semakin tinggi Qb, maka proses pembersihan darah (clearance) terhadap zat-zat toksik seperti urea akan semakin optimal, selama parameter lainnya tetap terpenuhi.

Dalam penelitian ini diterangkan bahwa faktor pertama yang mempengaruhi *Quick of Blood* (QB) adalah Akses vaskular dan hal ini sejalan dengan Pernefri (2017). Pernefri menyampaikan bahwa akses vaskuler yang adekuat/paten dapat mengalirkan darah dengan QB minimal antara 200 – 300 mL/menit. (Thomas, 2012) menyatakan bahwa akses vaskuler yang adekuat atau paten ditandai dengan tidak adanya infeksi ataupun kemerahan pada daerah akses serta drill/thrill teraba kuat (saat palpasi teraba aliran maupun denyutan yang kuat).

Faktor berikutnya yang memengaruhi pengaturan Quick of Blood (Qb) adalah berat badan. Menurut(Kim et al., 2014), pengaturan Qb sebaiknya disesuaikan dengan berat badan pasien. Pada pasien dengan berat badan kurang dari 65 kg, peningkatan Qb dilakukan secara bertahap sebesar 15%, sedangkan untuk pasien dengan berat badan lebih dari 65 kg, peningkatan dilakukan sebesar 20%. Menurut (Gatot, 2013) dalam (Erwinskyah, 2019) juga menyatakan bahwa kecepatan aliran darah rata-rata minimal setara dengan empat kali berat badan pasien dalam satuan kilogram. Berdasarkan data yang dikumpulkan, berat badan pasien sebelum dialisis berkisar antara 39 kg hingga 90 kg, sehingga rentang Qb yang sesuai adalah antara 156 mL/menit hingga 360 mL/menit. Namun, dalam penelitian ini, nilai Qb yang diberikan kepada pasien berada dalam kisaran 168,74 mL/menit hingga 250,63 mL/menit. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan berat badan di atas 62 kg belum menerima kecepatan aliran darah yang sesuai dengan berat badannya. Ketidaksesuaian tersebut berpotensi menyebabkan bersihan ureum yang kurang optimal, terutama pada pasien dengan berat badan tinggi.

Faktor terakhir yang memengaruhi adalah kondisi kardiovaskular pasien, sehingga pengaturan Quick of Blood (QB) harus disesuaikan dengan hati-hati. Pada pasien yang mengalami angina yaitu nyeri dada akibat berkurangnya aliran darah ke jantung selama proses hemodialisis, disarankan untuk menurunkan QB secara bertahap hingga gejala angina tidak lagi muncul selama prosedur berlangsung.

Menurut peneliti bahwa tingkat Quick of Blood (QB) pada sebagian besar pasien hemodialisis berada pada kategori sedang, namun masih terdapat ketidaksesuaian antara QB yang diberikan dengan kebutuhan individual pasien berdasarkan berat badan. Hal ini berpotensi berdampak pada tidak optimalnya proses pembersihan darah (clearance), khususnya dalam eliminasi ureum melalui hasil pemeriksaan lab.

2. Urea Reduction Ratio (URR)

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.12 diketahui bahwa responden yang mencapai adekuasi hemodialisis Urea Reduction Ratio (URR) dalam kategori tidak adekuat berjumlah hampir seluruhnya yaitu 42 responden (80.8%) dan hanya sebagian kecil yaitu 10 responden (19.2%) yang masuk dalam kategori adekuat. Intensitas URR dapat diukur menggunakan rumus $URR = 100 \times (1 - C_1/C_0)$. Peneliti juga menghitung nilai rata-rata Urea Reduction Ratio (URR) dan diperoleh hasil sebesar 75%. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum, proses hemodialisis pada 52 responden masih belum mencapai tingkat adekuasi yang optimal, karena standar URR yang dianggap adekuat adalah $\geq 80\%$. Dengan rata-rata 75%, dapat disimpulkan bahwa proses eliminasi ureum belum sepenuhnya efektif, yang memberikan gambaran bahwa hampir seluruhnya pasien mengalami pembersihan ureum yang kurang maksimal. Hal tersebut sejalan dengan laporan ke 11 Indonesian Renal

Registry (IRR, 2018) yang menunjukkan bahwa di Indonesia tingkat adekuasi hemodialisis URR hanya didapatkan di angka 12%, yang artinya sebagian besar sejumlah 88% pasien hemodialisis di Indonesia adekuasi hemodialisis URR nya masuk dalam kategori tidak adekuat. Pernefri memberikan rekomendasi untuk target URR di Indonesia adalah 80% pada pasien yang menjalani HD 2x/Minggu.

Menurut modul pelatihan dialisis dari (PPSDM Kemenkes, 2018), urea digunakan sebagai penanda solut toksik yang andal untuk mengukur keadekuatan terapi hemodialisis. Konsep ini didasarkan pada pemikiran bahwa meskipun molekul toksin spesifik yang menyebabkan sindrom uremik belum sepenuhnya teridentifikasi, pembersihan (klirens) urea dapat dijadikan parameter proksi. Hal ini karena proses pembersihan toksin-toksin lain selama dialisis berkorelasi erat dengan pembersihan urea. Oleh karena itu, hemodialisis didefinisikan sebagai terapi pengganti ginjal yang bertujuan menurunkan kadar toksin penyebab sindrom uremik pada pasien gagal ginjal tahap akhir, dengan klirens urea sebagai tolok ukurnya.

Adekuasi hemodialisis (HD) merujuk pada kecukupan dosis terapi yang diberikan kepada seorang pasien. Tujuannya adalah untuk mencapai kontrol yang efektif terhadap berbagai aspek klinis, seperti gejala sindrom uremik, tekanan darah, dan penanda biokimia, sekaligus untuk memastikan pasien merasa nyaman dan memiliki status nutrisi yang baik. Pada intinya, sebuah sesi hemodialisis dapat dikatakan adekuat apabila berhasil meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan. Penilaian adekuasi ini umumnya didasarkan pada perhitungan klirens atau pembersihan toksin uremik, di mana konsentrasi urea dalam darah digunakan sebagai perwakilannya. Salah satu indikator yang lazim digunakan untuk pengukuran ini adalah Urea Reduction Ratio (URR). Menurut (Daugirdas, 2021) QB adalah komponen penting yang memengaruhi urea clearance. Panduan KDOQI 2015 mempertegas hal ini dengan mengklasifikasikan QB < 300 ml/menit sebagai aliran rendah yang mengakibatkan bersih urea tidak adekuat. Sejalan dengan penelitian (Hanivah, 2019) bahwa terdapat hubungan kuat antara QB dan kadar ureum. Semakin tinggi QB, semakin efektif pembuangan ureum, yang ditandai dengan rendahnya kadar ureum pasca-hemodialisis.

Faktor pertama yang menyebabkan adekuasi hemodialisis (URR) tidak memadai adalah laju aliran darah, atau yang dikenal sebagai Quick of Blood (QB). Keberhasilan pengaturan QB ini bergantung pada beberapa aspek, yaitu: kualitas akses vaskular (baik dari segi jenis maupun kelancarannya) dan kondisi pasien selama prosedur berlangsung, yang mencakup kesehatan umum, status hemodinamik, kondisi jantung, hingga tingkat kelelahan pasien.

Faktor berikutnya yang mempengaruhi adekuasi URR adalah durasi dan frekuensi dialisis. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa seluruh partisipan (100%) menjalani hemodialisis dengan durasi 4 hingga 4,5 jam per sesi sebanyak dua kali seminggu. Praktik ini belum memenuhi standar ideal yang direkomendasikan oleh Perhimpunan Nefrologi Indonesia ((PERNEFRI), 2017) dalam Konsensus Dialisis 2003, yang menyarankan total durasi 10 hingga 15 jam per minggu. Menurut peneliti, terdapat dua alasan utama di balik durasi dan frekuensi tersebut. Pertama, durasi 4–4,5 jam per sesi merupakan kebijakan internal yang berlaku di Rumah Sakit Sultan Imanuddin Pangkalan Bun. Kedua, frekuensi dua kali seminggu sangat dipengaruhi oleh kebijakan pembiayaan dari BPJS Kesehatan yang hanya menanggung dua sesi per minggu.

Keterbatasan penjaminan ini sejalan dengan data dari Laporan ke-11 Indonesian Renal Registry (IRR) tahun 2018, yang mengonfirmasi bahwa frekuensi hemodialisis yang ditanggung oleh jaminan kesehatan nasional di Indonesia memang sebanyak dua kali seminggu.

Faktor berikutnya yang mempengaruhi adekuasi URR adalah jenis akses vaskular yang digunakan. Dalam penelitian ini, terdapat 35 responden (67,3%) menggunakan fistula arteriovenosa (AVF), yang umum dikenal sebagai Cimino. Pilihan akses ini sangat tepat karena sejalan dengan panduan KDOQI, yang merekomendasikan fistula AV sebagai akses vaskular terbaik (gold standard) untuk hemodialisis. Keunggulan fistula AV antara lain kemampuannya menyediakan aliran darah yang kuat dan stabil, meminimalkan risiko resirkulasi, memiliki tingkat komplikasi (seperti infeksi) yang lebih rendah dibandingkan jenis akses lain, serta daya tahan untuk penggunaan jangka panjang. Seluruh kelebihan tersebut secara kolektif meningkatkan efisiensi pembersihan urea dari darah, yang pada akhirnya mendukung tercapainya nilai adekuasi hemodialisis yang memadai (Lok et al., 2020)

Menurut Peneliti bahwa adekuasi hemodialisis (URR) yang tidak memadai akan berkontribusi pada peningkatan morbiditas atau angka kesakitan pasien, yang secara langsung berdampak negatif pada status kesehatan mereka. Kondisi tidak adekuat ini mengindikasikan bahwa proses dialisis gagal menghilangkan toksin dan zat sisa metabolisme dari darah secara efektif. Akibatnya, penumpukan urea yang tidak terbuang secara optimal dapat mempercepat progresivitas pasien menuju kondisi uremia. Salah satu komplikasi yang dapat muncul dari kondisi uremia adalah timbulnya pruritus uremik, yaitu rasa gatal parah yang dipicu oleh penumpukan toksin tersebut.

3. Pruritus Uremik

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 5.10 menunjukkan hasil tingkat skala *pruritus uremik* hampir setengahnya tingkat gatal sedang, sebanyak 20 responden (38,5%), tingkat sangat gatal sebanyak 3 responden (5,8%), tingkat gatal berat sebanyak 9 responden (17,3%), tingkat gatal ringan sebanyak 15 responden (28,8%), tingkat tidak gatal sebanyak 5 responden (9,6%). Peneliti juga menghitung nilai rata-rata skor pruritus uremik sebesar 4,44 yang diperoleh dari hasil pengukuran terhadap seluruh responden dalam penelitian ini yang menunjukkan gambaran bahwa sebagian besar pasien mengalami rasa gatal yang cukup intens dan berpotensi mengganggu kenyamanan serta kualitas hidup. Intensitas gatal dapat dinilai menggunakan NRS (*Numerical Rating Scale*), yang diklasifikasikan ke dalam lima kategori, yaitu skor 0 menunjukkan tidak ada rasa gatal, sedangkan skor 1-3 menunjukkan gatal ringan ditandai dengan kulit tampak kering, 4-6 (gatal sedang) ditandai dengan kemerahan pada kulit yang gatal, 7-8 (gatal berat) ditandai dengan kemerahan pada kulit yang gatal dan di sertai dengan kulit kasar dan bersisik, 9-10 (sangat gatal) ditandai dengan kulit kering yang mengelupas serta bentol pada kulit, bintik-bintik dan lepuhan pada kulit (Haydek et al., 2017)

Salah satu komplikasi yang umum terjadi pada pasien dengan penyakit ginjal kronik adalah rasa gatal, yang dikenal sebagai pruritus uremik. Meskipun mekanisme pasti penyebab pruritus uremik belum sepenuhnya dipahami, beberapa studi mengajukan hipotesis bahwa peningkatan aktivitas subpopulasi limfosit Th1 dan Th2 berperan dalam terjadinya pruritus. Sel Th1 diyakini berkontribusi terhadap timbulnya pruritus melalui aktivasi sitokin

proinflamasi dan sel-sel inflamatori, sementara sel Th2 terlibat dalam sekresi sitokin antiinflamasi. Terdapat pula sejumlah faktor predisposisi yang dapat memengaruhi munculnya pruritus, yaitu, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan lamanya menjalani hemodialisis. Faktor-faktor tersebut memberikan dampak yang bervariasi pada pasien, mulai dari gangguan pada kulit, ketidaknyamanan akibat sensasi gatal dan tindakan menggaruk, gangguan tidur, keterbatasan aktivitas harian, hingga penurunan kualitas hidup (Nadarajah, 2018)

Usia berhubungan erat dengan skala pruritus uremik Berdasarkan lembar observasi dari hasil penelitian ini didapatkan rentan usia minimum 32 tahun dan maksimum 59 tahun dan rata-rata usia responden adalah 48 tahun yang rentan mengalami pruritus uremik, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Hidayat, 2018) didapatkan usia mengalami pruritus uremik dengan rata-rata adalah 48 tahun. Pada penelitian (Mahardian et al., 2021) menyebut bahwa usia ≥ 55 tahun merupakan faktor signifikan, berkaitan dengan perubahan fisiologis seperti xerosis (kulit kering), atrofi kelenjar sebasea, dan gangguan metabolismik (Ca, fosfor, magnesium) yang memperberat gatal dan Sejalan dengan mekanisme senile pruritus, lansia mengalami penurunan elastisitas kulit, barrier fungsi menurun, dan ambang sensorik menurun sehingga gatal semakin intens.

Faktor selanjutnya yang dapat mempengaruhi pruritus yaitu jenis kelamin Dalam penelitian ini hasil lembar observasi menunjukkan angka kejadian pruritus lebih banyak laki-laki sebanyak 27 responden (51,9%) hal ini didukung dalam penelitian (Nadarajah, 2018) dalam penelitian ini sebagian besar yakni laki-laki sebanyak (65.6%) dibandingkan dengan perempuan. Penelitian ini sejalan dalam Ezzat et al. (2023) terhadap 295 pasien hemodialisis mencatat bahwa 51,2% mengalami pruritus uremik, dan dari angka tersebut 60,3% adalah laki-laki. Dimana laki-laki cenderung lebih sering mengalami kondisi ini karena kombinasi faktor hormonal, inflamasi, dan kemungkinan perbedaan sistem sensorik. Pengetahuan ini penting untuk pendekatan terapi yang lebih personal, termasuk pertimbangan dalam pemilihan terapi antipruritus.

Faktor selanjutnya yang dapat mempengaruhi pruritus uremik adalah lama HD berdasarkan hasil lembar observasi pada tabel 5.8 didapatkan 3 -11 bulan sebanyak 11 orang (21.2%), 12 - 24 bulan sebanyak 22 orang (42.3%), ≥ 24 bulan sebanyak 19 orang (36.5%). Penelitian ini sejalan dalam (Abdallah et al., 2023) menunjukkan bahwa pasien dengan kadar hs-CRP tinggi dan lama HD >2 tahun lebih berisiko mengalami pruritus berat dan didukung oleh penelitian (Ramirez-Guerrero et al., 2024) menunjukkan bahwa xerosis merupakan mediator utama pruritus kronis pada pasien dengan riwayat HD lebih dari 2 tahun. Durasi HD yang lebih lama secara signifikan meningkatkan risiko pruritus berat, dan lama HD termasuk dalam faktor prediktor independen dari pruritus uremik.

Berdasarkan uraian diatas peneliti berpendapat bahwa pruritus uremik disebabkan oleh komplikasi dari penderita penyakit ginjal kronis itu sendiri yaitu mengalami rasa gatal dengan semua kalangan umur, dan salah satu pemicu munculnya pruritus pada pasien yang sudah menjalani hemodialisa lebih dari 3 bulan. Pasien yang menjalani hemodialisa dalam penelitian ini 4 bulan – 10 tahun dengan rentan usia 32-59 tahun dan rata-rata usia 48 tahun, di usia tersebut proses regenerasi kulit akan berlangsung lebih lama yakni

sekitar 84 hari dan keadaan tersebut ditandai dengan kulit kering kusam serta elastisitas kulit menurun dan Sebagian besar ditemukan dalam penelitian ini adalah laki-laki.

4. Hubungan Quick of Blood (QB) dengan Pruritus Uremik pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

Pada penelitian ini terdapat hubungan antara *Quick of Blood* (QB) dengan *Pruritus Uremik* pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun. Hasil tersebut didapatkan dari analisa hubungan QB dengan Pruritus Uremik, pada hasil tabulasi silang berdasarkan tabel 5.13 didapatkan hasil dari uji spermanrank Menunjukkan nilai p value (0,001) lebih kecil dari nilai alpha (0,05) sehingga di putuskan H1 diterima artinya terdapat hubungan signifikan antara *Quick Of Blood* (QB) dengan *pruritus uremik* pada pasien gagal ginjal kronik yg menjalani hemodialisa di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun dengan nilai *Correlation Coefficient* 0,459 artinya tingkat hubungan sedang.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Yunita, 2023) dengan judul pengaruh peningkatan *Quick of Blood* (QB) pada keparahan *pruritus uremia* pada pasien hemodialisa di RS. Mekar sari. Berdasarkan uraian hasil analisis didapat hasil uji hipotesis dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 untuk QB, dikarenakan signifikansi < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada peningkatan *Quick of Blood* (QB). QB memegang peranan utama dalam prosedur hemodialisis. QB yang sesuai dapat menentukan efektivitas dialisis karena memungkinkan aliran darah yang optimal melalui mesin, sehingga proses penyaringan limbah dan kelebihan cairan dari tubuh dapat berlangsung maksimal. Selain itu, QB yang memadai juga membantu menjaga adekuasi hemodialisis, yaitu tingkat pembersihan darah yang optimal untuk mendukung kondisi kesehatan pasien. Kecepatan aliran darah yang tepat juga berperan dalam menjaga kesehatan akses vaskuler agar tetap berfungsi dengan baik dan menghindari komplikasi seperti pembekuan atau penyempitan pembuluh darah. Sebaliknya, QB yang terlalu rendah dapat mengurangi efektivitas dialisis, sementara QB yang terlalu tinggi dapat menimbulkan komplikasi seperti hipotensi atau kerusakan pada akses vaskular.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa seseorang yang menjalani terapi hemodialisis perlu mendapatkan penyesuaian kecepatan aliran darah *Quick of Blood* (QB) secara individual sesuai berat badan dan kondisi klinisnya agar proses pembersihan darah (clearance) optimal dan risiko komplikasi seperti pruritus uremik dapat diminimalkan. Selain itu, pruritus uremik sebagai salah satu komplikasi penyakit ginjal kronik banyak ditemukan pada pasien dengan usia pertengahan, jenis kelamin laki-laki, dan lama HD lebih dari 2 tahun, yang ditandai dengan gejala gatal dari ringan hingga sangat berat. Keadaan ini memengaruhi kenyamanan, kualitas tidur, dan kualitas hidup pasien. dengan demikian, penatalaksanaan hemodialisis perlu dilakukan secara menyeluruh dan personal, tidak hanya mempertimbangkan parameter teknis seperti QB, tetapi juga faktor usia, durasi hemodialisis, serta gejala klinis yang menyertai, guna meningkatkan efektivitas terapi dan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.

5. Hubungan *Urea Reduction Ratio* (URR) dengan *Pruritus Uremik* pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

Pada penelitian ini terdapat hubungan antara *Urea Reduction Ratio* (URR) dengan *Pruritus Uremik* pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun. Hasil tersebut didapatkan dari analisa hubungan URR dengan Pruritus Uremik, pada hasil tabulasi silang berdasarkan tabel 5.14 didapatkan hasil dari uji spermanrank Menunjukan nilai p value (0,001) lebih kecil dari nilai alpha (0,05) sehingga di putuskan H1 diterima artinya terdapat hubungan signifikan antara *Urea Reduction Ratio* (URR) dengan *pruritus uremik* pada pasien gagal ginjal kronik yg menjalani hemodialisa di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun dengan nilai *Correlation Coefficient* 0,629 artinya tingkat hubungan kuat.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Armezya et al., 2016) dengan judul Pengaruh Hemodialisis terhadap Urea Reduction Ratio pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium V di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001. Karena signifikans < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak, yang menunjukkan bahwa hemodialisis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai URR.

Urea Reduction Ratio (URR) adalah salah satu parameter yang digunakan untuk menilai efektivitas hemodialisis, terutama dalam mengukur seberapa banyak urea yang berhasil dikeluarkan dari darah selama sesi dialisis. URR berhubungan dengan beberapa parameter lainnya, yang saling memengaruhi untuk memberikan gambaran komprehensif tentang dosis dialisis yang diterima pasien. nilai *Urea Reduction Ratio* (URR) kurang dari 80%, maka diperlukan tindakan lanjutan untuk meningkatkan efektivitas dialisis guna mengurangi penumpukan urea dan limbah lain dalam darah yang dapat memperburuk pruritus uremik. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah memperpanjang durasi dialisis, sehingga proses penyaringan racun oleh mesin menjadi lebih maksimal.

Selain itu, peningkatan laju aliran darah (*Quick of Blood* atau QB) juga dapat membantu meningkatkan nilai URR, walaupun memerlukan kehati-hatian untuk mencegah komplikasi seperti hipotensi. Efektivitas dialisis juga sangat dipengaruhi oleh akses vaskular yang baik, jika aliran darah terhambat akibat masalah pada akses, maka perbaikan atau penggantian akses menjadi penting. Terakhir, kondisi klinis pasien seperti status gizi atau penyakit penyerta juga perlu diperhatikan, karena dapat memengaruhi hasil dialisis secara keseluruhan. Dengan melakukan penyesuaian-penyesuaian tersebut, diharapkan URR dapat meningkat dan gejala pruritus uremik berkurang.

Peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa seseorang yang menjalani terapi hemodialisis secara rutin belum tentu mencapai adekuasi hemodialisis yang optimal, terutama jika faktor-faktor teknis dan klinis seperti QB, durasi dan frekuensi hemodialisis, serta jenis akses vaskular tidak sesuai dengan standar yang direkomendasikan. Ketidakadekuasan hemodialisis ini ditunjukkan melalui rendahnya nilai *Urea Reduction Ratio* (URR) yang masih dominan berada dalam kategori tidak adekuat (80,8%). Keadaan ini berdampak langsung pada peningkatan gejala *pruritus uremik*, yaitu rasa gatal kronis yang dialami oleh pasien gagal ginjal kronik. Pruritus uremik ditemukan hampir pada seluruh responden dengan tingkat keparahan bervariasi, dan dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, serta lama menjalani hemodialisis.

Penumpukan toksin uremik akibat tidak adekuatnya proses dialisis berkontribusi besar terhadap munculnya gejala pruritus tersebut, sehingga mempengaruhi kenyamanan, kualitas tidur, aktivitas harian.

Dengan demikian, keberhasilan terapi hemodialisis tidak hanya diukur dari pelaksanaannya secara rutin, tetapi juga dari kecukupan dosis dialisis yang tercermin melalui URR yang adekuat, serta pengendalian gejala seperti pruritus. Upaya peningkatan QB, penyesuaian waktu dialisis, dan pemilihan akses vaskular yang efektif menjadi faktor kunci dalam menunjang keberhasilan klinis dan kualitas hidup pasien.

4. Kesimpulan

- a. Ada hubungan Quick of Blood (QB) dengan pruritus uremik pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.
- b. Ada hubungan Urea Reduction Ratio (URR) dengan pruritus uremik pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

5. Saran

a. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi bagi institusi pendidikan dalam mengembangkan ilmu keperawatan, khususnya dalam memberikan pengetahuan tentang perawatan pasien GGK yang menjalani hemodialisis.

b. Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pihak rumah sakit dalam meningkatkan kualitas pelayanan hemodialisis dengan memperhatikan parameter QB dan URR, serta kaitannya dengan kejadian pruritus uremik pada pasien gagal ginjal kronik.

c. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan tenaga kesehatan mengenai pentingnya pemantauan QB dan URR dalam upaya menurunkan risiko terjadinya pruritus uremik pada pasien hemodialisis.

d. Bagi Pasien Hemodialisis

Penelitian ini menemukan bahwa banyak pasien hemodialisis mengalami pruritus uremik sedang, yang ditandai dengan kemerahan dan kering pada kulit di area gatal. penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman pasien akan pentingnya menjaga kebersihan kulit, rutin menggunakan pelembab, dan menghindari menggaruk berlebihan untuk mengurangi rasa gatal.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar atau referensi awal bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih dalam mengenai hubungan parameter hemodialisis dengan pruritus uremik. Peneliti memberikan saran yaitu Hubungan Durasi Hemodialisis dengan Skala Pruritus Uremik Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik.

6. Terimakasih

Terimakasih kepada, RSUD Sultan Imanudin Pangkalan Bun yang mengizinkan untuk penelitian diruangan hemodialisis, terimakasih kepada pasien yang menjalani hemodialisis yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah sabar memberi bimbingan, terimakasih kepada civitas akademika Program Studi S1 Keperawatan, STIKES Borneo Cendekia Medika.

Referensi

- Abdallah, E. M., Ali, M. A., & Ahmed, M. A. (2023). High-sensitivity C-reactive protein and its association with uremic pruritus in hemodialysis patients. *Journal of Nephrology & Renal Therapy*, 9(2), 78–84.
- Armezya, W., Nasrul, E., & Bahar, E. (2016). Artikel Penelitian Pengaruh Hemodialisis terhadap Urea Reduction Ratio pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium V di RSUP Dr . M . Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2), 300–305.
- Astriya, O., Fatmawati, Z. I., Sucipto, A., Keperawatan, M., Borneo, S., Medika, C., & Keperawatan, D. P. (2024). Pengaruh Stroking Massage Dan Olive Oil Terhadap Penurunan Skala Pruritus Uremik Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsud Sultan Imanudin Pangkalan Bun. *Jurnal Borneo Cendekia*, 8(1), 113–121.
- Daugirdas, J. T., Blake, P. G., & Ing, T. S. (2021). *Handbook of dialysis: Edisi kelima*.
- Erwinskyah. (2019). *Analisis Hubungan Berat Badan dengan Kecepatan Aliran Darah (Qb) pada Pasien Hemodialisis di RSUD Arifin Achmad*. Universitas Riau.
- Hanivah, H. (2019). Hubungan antara kecepatan aliran darah (QB) dengan kadar ureum pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 4(1), 45–52.
- Haydek, C. G., Love, E., Mollanazar, N. K., Valdes Rodriguez, R., Lee, H., Yosipovitch, G., Tharp, M. D., Hanifin, J. M., Chen, K. H., & Chen, S. C. (2017). Validation and Banding of the ItchyQuant: A Self-Report Itch Severity Scale. *Journal of Investigative Dermatology*, 137(1), 57–61. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2016.06.633>
- Hidayat, M. (2018). Hidrolisat Protein dari Kacang Polong Hijau (*Pisum sativum*, L) untuk Penyakit Ginjal Kronis. In *Alfabeta Bandung*.
- IRR. (2018). 11th report Of Indonesian renal registry 2018. *Indonesian Renal Registry (IRR)*, 14–15.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kim, Y. K., Park, S. H., & Lee, S. Y. (2014). Relationship between body weight and blood flow rate during hemodialysis. *Korean Journal of Nephrology*, 3(2), 95–101.

- Lok, C. E., Huber, T. S., Lee, T., Shenoy, S., Yevzlin, A. S., Abreo, K., Allon, M., Asif, A., Astor, B. C., Glickman, M. H., Graham, J., Moist, L. M., Rajan, D. K., Roberts, C., Vachharajani, T. J., & Valentini, R. P. (2020). KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *American Journal of Kidney Diseases*, 75(4), S1–S164. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>
- Mahardian, R. A., Wulandari, R. D., & Prasetyo, A. D. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pruritus Uremik pada Pasien Hemodialisis di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan Klinis*, 9(2), 95–103.
- Nadarajah, P. (2018). Uremic pruritus: Prevalence, pathophysiology and treatment options in end-stage renal disease patients. *Journal of Renal Care*, 44(1), 33–39.
- (PERNEFRI), P. N. I. (2017). *Konsensus Dialisis: Pedoman Pelayanan Dialisis di Indonesia*. PERNEFRI.
- Pusat Pelatihan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Modul Pelatihan Dialisis Bagi Tenaga Kesehatan*. PPNSM Kesehatan Kemenkes RI.
- Ramirez-Guerrero, J. A., Hernandez, J. C., & Gomez, M. C. (2024). Xerosis as a Mediator of Chronic Pruritus in Hemodialysis Patients: A Cross-Sectional Study. *Journal of Dermatology and Renal Medicine*, 17(1), 1–9.
- Susetyowati., Farah, F., Izzati, H. A. (2017). *Gizi pada penyakit ginjal kronis*. Gajah Mada University Press.
- Wulandari, E. (2019). Hubungan Lama Hemodialisa dengan Kejadian Pruritus Uremik pada Pasien GGK RSUD Dr. Hardjono Ponorogo. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 5(1), 24–31. <http://jurnal.poltekkesmamuju.ac.id/index.php/m>
- Yunita, E., & Achmad Fauzi. (2023). Pengaruh Peningkatan Quick of Blood (Qb) Pada Keparahan Pruritus Uremia Pada Pasien Hemodialisa Di Rs. Mekar Sari Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(3), 84–92. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>