

Hubungan Kadar Kreatinin dan Ureum dengan Derajat Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di RSUD Sanjiwani Gianyar

Ni Wayan Ayu Maha Dewi¹, Luh Gede Sri Yenny², Putu Nita Cahyawati³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

²Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

³Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

Email¹: ayumahadewi2204@gmail.com

Abstrak

Penyakit ginjal kronik (PGK) masih menjadi masalah kesehatan dunia yang ditandai dengan peningkatan prevalensi setiap tahunnya. PGK menyebabkan terjadinya kerusakan ginjal yang dinilai dengan peningkatan kadar kreatinin dan ureum. Masalah kesehatan yang dapat terjadi pada pasien PGK salah satunya adalah anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar kreatinin dan ureum dengan derajat anemia, dengan menggunakan metode penelitian analitik dengan rancangan studi *cross-sectional*. Metode pengumpulan data menggunakan data sekunder dari rekam medis. Sampel penelitian adalah pasien PGK di RSUD Sanjiwani Gianyar yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan teknik *consecutive sampling* sebanyak 80 sampel. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita PGK didominasi oleh laki-laki (60%), dengan rentang usia 50-59 tahun (55%), serta didominasi oleh PGK stadium V (78,8%). Rerata kadar kreatinin dan ureum tertinggi ditemukan pada PGK stadium V, yaitu sebesar 11,41 mg/dL dan 143,72 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar hemoglobin terendah didapatkan pada PGK derajat V (9,07 g/dL). Hasil uji *One way anova* menunjukkan nilai $p=0,003$ untuk kreatinin dan $p=0,001$ untuk ureum ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kreatinin dengan pasien anemia sedang ($p=0,003$) dan pasien anemia berat ($p=0,003$) yang menggunakan uji post hoc Bonferroni, serta terdapat hubungan yang bermakna antara kadar ureum dengan pasien anemia sedang ($p=0,022$) dan pasien anemia berat ($p=0,022$) yang menggunakan uji post hoc Games-Howell.

Kata kunci: Penyakit Ginjal Kronik, kadar kreatinin, kadar ureum, derajat anemia

Abstract

[The Relationship Between Creatinine and Urea Levels with The Degree of Anemia In Patients with Chronic Kidney Disease At The Sanjiwani Hospital, Gianyar]

Chronic kidney disease (CKD) is still a world health problem, that showed by an increasing prevalence every year. CKD causes kidney damage which is assessed by increased levels of creatinine and urea. One of the health problems that can occur in CKD patients is anemia. The purpose of this study is to determine the relationship between creatinine and urea levels with the degree of anemia, by using analytical research methods with a cross-sectional study design. The data collection method used secondary data from medical records. The research samples are 80 CKD patients at the Sanjiwani Hospital, Gianyar who qualified the inclusion and exclusion criteria with consecutive sampling techniques. Data were analyzed by univariate and bivariate analysis. The results showed that patients with CKD were dominated by men (60%), with an age range of 50-59 years (55%), and dominated by CKD stage V (78.8%). The highest average creatinine and urea levels were found in CKD stage V, which was 11.41 mg/dL and 143.72 mg/dL, while the lowest average of hemoglobin level was found in CKD grade V (9.07 g/dL). The results of the analysis of the One way annova test showed that the value of $p=0.003$ for creatinine and $p=0.001$ for urea ($p<0.05$). Based on these results, it can be concluded that there is a significant relationship between creatinine levels with moderate anemic patients ($p=0.003$) and severe anemic patients ($p=0.003$) using the Bonferroni post hoc test, and also there is a significant relationship between urea levels with moderate anemic patients ($p=0.022$) and severe anemic patients ($p=0.022$) using the Games-Howell post hoc test.

Keywords: Chronic Kidney Disease, creatinine level, urea level, degree of anemia

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronik (PGK) masih menjadi masalah kesehatan dunia dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi. Berdasarkan riset yang dilaksanakan oleh Ayu *et al.* di RSUD Sanglah Denpasar menyebutkan adanya peningkatan prevalensi dan insiden gagal ginjal di Indonesia dengan prevalensi anemia sebesar 41,3%.⁽¹⁾ Menurut studi Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, angka kejadian penyakit ginjal kronis di Indonesia tumbuh sekitar 0,2% setiap pertambahan usia.⁽²⁾ Insiden PGK stadium lanjut di Indonesia diperkirakan sebanyak 30,7 setiap juta populasi.⁽³⁾

Kreatinin dan ureum merupakan indikator penting dari fungsi ginjal⁽⁴⁾. Anemia lazim di antara pasien CKD dengan kreatinin darah lebih dari 3,5 mg/dL atau bersihan kreatinin kurang dari 30 persen.⁽⁵⁾ Hasil ini juga serupa dengan studi pada hewan coba, di mana anemia juga terjadi pada kondisi penyakit ginjal kronis.⁽⁶⁾ Pada pasien PGK yang mengalami anemia, ditemukan sebesar 25% penderita yang membutuhkan transfusi darah berulang, serta hanya 3% penderita dengan jumlah hemoglobin (Hb) yang normal.⁽⁷⁾ Anemia dapat memberikan kontribusi yang bermakna terhadap peningkatan gejala penyakit, progresivitas penyakit, maupun sebagai prediktor risiko terjadinya komplikasi kardiovaskular pada pasien PGK.⁽⁸⁾

Dari riset yang bertempat di RSUD Dr Mohammad Hoesin Palembang menemukan, pada tahun 2019 ada korelasi substansial antara laju filtrasi glomerulus (LFG) dan derajat anemia pada pasien PGK.⁽⁹⁾ Penelitian juga dilakukan pada Departemen Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Dr Mohammad Hoesin Palembang pada tahun 2013 yang menemukan adanya hubungan antara kadar Hb dan fungsi ginjal yang buruk.⁽¹⁰⁾ Riset ini memiliki tujuan untuk menemukan hubungan antara kadar kreatinin dan ureum dengan derajat anemia pada pasien PGK

sebagai sebuah prediktor peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler, maka bisa mencegah terjadinya komplikasi tersebut.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan memakai pendekatan analitik *cross-sectional* di Rumah Sakit Sanjiwani Gianyar. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2021 sampai Mei 2022. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien PGK pada Desember 2019-Januari 2021. Pengambilan data dilakukan dengan cara *consecutive sampling*. Sampel penelitian ini berjumlah 80 sampel. Dengan memakai uji *One-way ANOVA*, dilaksanakan analisis data dengan cara univariat dan bivariat. Penelitian ini telah disetujui dengan izin etik berdasarkan surat kelaikan etik RSUD Sanjiwani Gianyar Nomor: 42/PEPK/I/2022.

HASIL

Dari 80 sampel yang diteliti, sebagian besar penderita PGK di RSUD Sanjiwani Gianyar berjenis kelamin laki-laki, yakni sejumlah 48 orang (60%), sementara pasien yang dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 32 orang (40%). Usia pasien PGK didominasi oleh pasien yang memiliki kisaran usia 50-59 tahun, serta rerata usia 49,45 tahun. Usia termuda ialah 23 tahun, sedangkan usia tertua ialah 59 tahun (Tabel 1).

Rerata konsentrasi kreatinin serum pasien ialah 9,660 mg/dL, dengan minimum 1,29 mg/dL dan maksimum 29,61 mg/dL. Rata-rata kadar urea ialah 129,926 mg/dL, minimal 30,40 mg/dL dan maksimal 383,10 mg/dL. Rerata kadar hemoglobin (Hb) ialah 9,191 g/dL, dengan nilai berkisar antara 4,70 hingga 12,6 g/dL. Nilai LFG rata-rata pasien adalah sebesar 12,098 ml/mn/1,73m² dengan nilai terendah sebesar 2,69 ml/mn/1,73m² dan tertinggi sebesar 61,05 ml/mn/1,73m². Sebagian besar pasien menderita PGK stadium V yaitu sebanyak 78,8% (Tabel 2).

Tabel 1 Usia Pasien PGK di RSUD Sanjiwani Gianyar

Usia	Frekuensi	Persentase %
18-29 tahun	3	3,8
30-39 tahun	8	10
40-49 tahun	25	31,2
50-59 tahun	44	55
Total	80	100.0

Tabel 2 Derajat PGK pada Pasien di RSUD Sanjiwani Gianyar

Derajat PGK	Frekuensi	Persentase %
Stadium I	0	0
Stadium II	0	0
Stadium III	4	5
Stadium IV	13	16,2
Stadium V	63	78,8
Total	80	100.0

Kadar kreatinin dan ureum tertinggi terjadi pada pasien PGK stadium V, sedangkan kadar kreatinin dan ureum terendah ditemukan pada pasien PGK stadium III (Tabel 3). Rerata kadar Hb terendah ditemukan pada stadium V yaitu sebesar 9,07 g/dL dan kadar Hb tertinggi ditemukan pada stadium III yaitu sebesar 10,72 g/dL Mayoritas pasien PGK mengalami anemia sedang (Tabel 4).

Tabel 3 Rata-Rata Kadar Kreatinin dan Ureum Pasien Berdasarkan Derajat PGK

Derajat PGK	Rata-rata	
	Kreatinin (mg/dL)	Ureum (mg/dL)
Stadium I	-	-
Stadium II	-	-
Stadium III	1,71	42,65
Stadium IV	3,64	83,77
Stadium V	11,41	143,72

Tabel 4 Derajat Anemia Pasien PGK di RSUD Sanjiwani Gianyar

Derajat anemia	Frekuensi	Persentase %
Anemia ringan	12	15
Anemia sedang	48	60
Anemia berat	20	25

Hasil uji statistik dengan uji ANOVA satu arah didapatkan $p=0,003$ untuk kreatinin dan $p=0,001$ untuk urea ($p<0,05$). Korelasi antara kadar kreatinin dan ureum dan derajat anemia pada individu dengan penyakit ginjal kronis didukung oleh temuan ini.

Penilaian kadar kreatinin dilanjutkan dengan uji *post hoc* Bonferroni karena memiliki varian data yang sama, namun penilaian kadar ureum dilanjutkan dengan uji *post hoc* Games-Howell karena memiliki varian yang berbeda. Hasil uji *post hoc* Bonferroni memperlihatkan perbedaan yang berarti berdasarkan statistik ($p<0,05$) antara tingkat kreatinin pada individu dengan anemia sedang ($p=0,003$) dan anemia berat ($p=0,003$). Uji *post hoc* juga memperlihatkan perbedaan yang berarti ($p=0,022$) antara kadar ureum pasien dengan anemia sedang dan pasien dengan anemia berat.

PEMBAHASAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa mayoritas pasien ialah laki-laki. Sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan di RS Karawang pada tahun 2019, laki-laki memiliki kejadian Penyakit Ginjal Tahap Akhir 51 persen lebih besar dibandingkan perempuan (49 persen). Kondisi ini dapat diakibatkan oleh pekerjaan pada laki-laki lebih berat baik dari segi fisik maupun beban mental, dan faktor gaya hidup seperti merokok serta mengonsumsi minuman bersoda yang berkepanjangan.⁽¹¹⁾ Temuan penelitian serupa diperoleh pada tahun 2016 di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. R. D. Kandou dan RS Advent Teling Manado, yang menunjukkan bahwa 60 persen dari 35 penderita PGK ialah laki-laki dan 40 persen perempuan.⁽¹²⁾

Walaupun demikian, studi lain melaporkan hasil yang berbeda. Dalam studi tahun 2019 yang dilaksanakan Kurniawan dan Koesrini di Rumah Sakit dr Soepraoen, 50 persen dari 92 pasien PGK yang diperiksa ialah laki-laki dan 50 persen perempuan.⁽²²⁾ Pada tahun 2014, riset yang bertempat di Rumah Sakit Umum Pusat Profesor Dr. R. D. Kandou

mengungkapkan bahwa 30% dari 20 pasien PGK ialah laki-laki dan 70% ialah perempuan.⁽¹³⁾ Penelitian lain yang dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada tahun 2014 memperlihatkan sebanyak 53 persen penderita PGK ialah perempuan, dibandingkan dengan 47 persen laki-laki. Penelitian itu juga mengungkapkan bahwa tidak ditemukan korelasi antara jenis kelamin dengan terjadinya PGK, sebab jenis kelamin tidak menjadi faktor risiko utama yang menyebabkan PGK, karena masih terdapat faktor risiko lainnya seperti faktor genetik, lingkungan, maupun ras dari penderita PGK.⁽¹⁴⁾ Perbedaan temuan riset ini menyiratkan jika jenis kelamin tidak mempengaruhi frekuensi PGK.⁽¹²⁾

Mayoritas pasien PGK pada penelitian berusia 50 hingga 59 tahun (55 persen). Kelompok umur ini paling lanjut dibandingkan kelompok umur lainnya. Penelitian sebelumnya yang dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada tahun 2019 menunjukkan hasil serupa, yakni mayoritas pasien PGK berusia antara 50 dan 59 tahun (35 %).⁽⁹⁾ Penelitian dengan hasil yang sama juga didapatkan di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou pada tahun 2016 yakni ditemukan pasien PGK mayoritas terjadi pada umur 50-59 tahun, yang kemungkinan terjadi akibat penurunan jumlah nefron fungsional seiring dengan penambahan usia.⁽¹⁵⁾ Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian di RSUP Sanglah yang menunjukkan pasien PGK paling banyak dialami oleh pasien lanjut usia (59,3%).⁽¹⁶⁾ Penelitian di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou pada tahun 2016 menunjukkan hasil yaitu rentangan usia penderita PGK mayoritas terjadi pada umur 66-75 tahun. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa prevalensi PGK meningkat seiring dengan penambahan usia.⁽¹²⁾

Pada penelitian ini, tidak ditemukan pasien PGK stadium I dan II. Sedangkan stadium III sebanyak 4 orang (5%), stadium IV sebanyak 13 orang (16,2%), dan jumlah terbanyak pada stadium V sebanyak 63

orang (78,8%), sesuai pada riset yang dilaksanakan oleh Hidayat dkk di Rumah Sakit dr. M. Djamil Padang tahun 2010, secara spesifik dari 67 sampel tidak ada penderita PGK stadium I dan II dan hanya tiga penderita stadium III (4,5 persen), tujuh penderita stadium IV (10,4 persen), dan 57 penderita stadium V (85,1 persen).⁽¹⁸⁾ Begitu juga dengan Poluan dkk yang melakukan penelitian di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou pada tahun 2016 dimana didapatkan dari 71 pasien PGK, sebagian besar pasien menderita PGK stadium V yaitu sebanyak 44 orang (64%).⁽¹⁵⁾ Berdasarkan riset oleh Natalia dkk. di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019, juga mendapatkan penelitian dengan hasil yang sebanding. Penelitian tersebut menemukan bahwa mayoritas pasien PGK berada pada stadium V yaitu sebesar 79,4%. Tidak ditemukannya pasien dengan stadium I dan II disebabkan karena pada stadium awal PGK, belum ditemukan gejala yang khas pada pasien, dan biasanya akan muncul setelah turunya fungsi ginjal lebih dari 10-25%. Sedangkan, pasien PGK dengan stadium III, IV, dan V secara teori telah menimbulkan komplikasi yang menyebabkan lebih tingginya angka kejadian di pelayanan kesehatan.⁽⁹⁾

Penelitian ini menunjukkan terjadinya peningkatan kadar kreatinin pada seluruh pasien PGK. Rerata kadar kreatinin pada stadium III-V pada penelitian ini adalah 9,66 mg/dL, sebanding dengan riset di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan di RSUD Sanjiwani Gianyar pada tahun 2016, yang menemukan bahwa terdapat peningkatan pada kadar kreatinin serum pada seluruh sampel (100%) dengan rata-rata keseluruhan 6,9 mg/dL.⁽¹⁷⁾ Penelitian oleh Sanjaya dkk di RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2019 juga menunjukkan hasil yang serupa yaitu seluruh sampel yang diteliti menunjukkan terjadinya peningkatan pada nilai serum kreatinin dengan rata-rata sebesar 9,07 mg/dL. Riset tersebut sejalan dengan teori yang menyebutkan jika kadar kreatinin dapat mencerminkan kerusakan ginjal. Kerusakan

pada ginjal akan menurunkan kemampuan filtrasi glomerulus sehingga kadar kreatinin dalam darah akan meningkat.⁽⁴⁾

Penelitian ini juga menunjukkan adanya peningkatan pada rata-rata ureum yang melebihi normal pada seluruh pasien PGK. Rerata nilai ureum stadium III-V adalah 128,92 mg/dL. Penemuan riset serupa didapat pada penelitian di RSUD Sanjiwani Gianyar pada tahun 2016.⁽⁴⁾ Penelitian di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou dan Rumah Sakit Advent Teling Manado, juga menemukan terjadinya peningkatan uremia dengan kadar rata-rata yaitu 139,6 mg/dL. Meningkatnya kadar ureum disebabkan oleh menurunnya fungsi ginjal sehingga dapat menimbulkan uremia.⁽¹²⁾

Berdasar hasil riset ini ditemukan penurunan rerata kadar Hb pada stadium III-V sebesar 9,19 g/dL, sebanding dengan hasil studi oleh Hidayat dkk yang diperoleh rata-rata Hb yaitu 7,3 g/dL. Kondisi ini sejalan pada studi yang melaporkan bahwa kejadian anemia akan terjadi pada 85% pasien terutama jika telah mencapai stadium III.⁽¹⁸⁾ Penelitian di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado juga menemukan penurunan rerata Hb sebesar 10,13 g/dL. Studi ini juga didapatkan terdapat kesesuaian yang berarti dengan korelasi positif ($p=0,027$, $r=0,312$). Menurunnya kadar Hb ini disebabkan oleh penurunan eritropoietin (EPO) dan penurunan fungsi ginjal.⁽⁸⁾

Hasil studi ini juga mendapatkan mayoritas pasien mengalami anemia sedang yaitu sebanyak 48 orang (60%). Hasil penelitian serupa juga ditemukan pada studi sebelumnya oleh Natalia dkk pada tahun 2019 di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang yang menunjukkan sebagian besar penderita PGK mengalami anemia sedang (44,9 persen) dan anemia berat (50 persen).⁽⁹⁾ Hasil studi oleh Sanjaya dkk di RSUP Sanglah menyatakan sebagian besar pasien mengalami anemia sedang (51,92%), dimana anemia cenderung akan mengalami perburukan seiring dengan progresivitas PGK oleh karena ginjal tidak dapat

memproduksi EPO dalam jumlah cukup yang diperlukan dalam produksi eritrosit.⁽¹⁶⁾

Didapatkan hubungan antara kadar kreatinin dan keparahan anemia pada individu dengan penyakit ginjal kronis dalam penelitian ini. Hubungan bermakna ditemukan pada pasien anemia sedang dan pada anemia berat ($p=0,003$), yang sejalan dengan hasil studi di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar ($p=0,013$) sehingga ditunjukkan dengan adanya korelasi bermakna antara kadar kreatinin dengan kadar Hb. Anemia dimulai saat nilai kreatinin mencapai 2,0 mg/dL dan tampak jelas saat LFG <20-35 ml/menit. Semakin turunnya fungsi ginjal, maka derajat anemia akan bertambah berat.⁽¹⁹⁾

Hasil studi yang dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Pusat dr. M Djamil Padang tahun 2016 menemukan $p=0,00$, $r=0,480$ yang ditentukan dengan uji korelasi Pearson. Studi ini memperlihatkan jika ada korelasi yang cukup berarti pada kejadian anemia dan penyakit ginjal kronis. Pada pasien CKD, apabila konsentrasi Hb semakin rendah, maka semakin rendah pula laju filtrasi glomerulus.⁽¹⁸⁾

Studi ini mendapatkan korelasi yang berarti antara kadar ureum dengan keparahan anemia. Hubungan bermakna ditemukan antara kadar ureum pada pasien anemia sedang ($p=0,022$) dan kadar ureum pada pasien anemia berat ($p=0,022$). Hal ini sesuai dengan penelitian di RS Islam Sultan Agung Semarang yaitu didapatkan nilai $p=0,014$ dan $r=-0,411$.⁽²⁰⁾ Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin juga mendapatkan korelasi antara kadar ureum dengan derajat kelelahan ($p=0,008$). Fatigue ini berkaitan dengan terganggunya sekresi ureum. Anemia dapat terjadi oleh karena tingginya kadar ureum dalam darah akan mempengaruhi produksi EPO sehingga mengganggu terjadinya eritropoiesis.⁽²¹⁾

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang

sudah dilaksanakan pada pasien PGK di RSUD Sanjiwani Gianyar, didapatkan hubungan yang bermakna antara kadar kreatinin dan ureum dengan derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik dengan nilai $p=0,003$ untuk kreatinin dan $p=0,001$ untuk ureum ($p<0,05$). Berdasarkan hasil ini, pasien PGK diharapkan dapat melakukan deteksi anemia lebih awal melalui pemeriksaan laboratorium, sehingga dapat mencegah komplikasi lebih lanjut. Pada penelitian lebih lanjut diharapkan agar bisa dilaksanakan dengan ukuran sampel yang lebih besar pada beberapa rumah sakit sehingga temuan bisa dibandingkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa, RSUD Sanjiwani Gianyar, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sari NL, Srikartika VM, Intannia D. Profil dan Evaluasi Terapi Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di BLUD RS Ratu Zalecha Martapura Periode Juli-Oktober 2014. *J Pharmascience* [Internet]. 2015;2(1):65–71. Available from: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience/article/view/5815>
2. Arifa SI, Azam M, Handayani OWK. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik Pada Penderita Hipertensi Di Indonesia. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2017;13(4):319.
3. Tjekyan RMS. Prevalensi dan faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012 . 2014;46(4):275–82.
4. Suryawan DGA, Arjani IAMS, Sudarmanto. Meditory 10. Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Ter Hemodialisis Di Rsud Sanjiwani Gianyar. 2016;4(1):145–53.
5. Setiawan A, Merta IW, Sudarmanto IG, Denpasar P, Teknologi J, Medis L. Gambaran Indeks Eritrosit Dalam Penentuan Jenis Anemia Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Di Rsud Sanjiwani Gianyar. *EjournalPoltekkes-DenpasarAcId* [Internet]. 2019;7(2):130–7. Available from: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M>
6. Cahyawati PN, Aryastuti AASA, Ariawan MBT, Arfian N, Ngatidjan N. Statin and anemia in chronic kidney disease (CKD): An experimental study. *MATEC Web Conf*. 2018;197:1–4.
7. Ismatullah A. Manajemen Terapi Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Manage. *J Kedokt UNLA* [Internet]. 2015;4:7–12. Available from: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/download/775/pdf>
8. Patrick FM, Umboh ORH, Rotty LWA. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Laju Filtrasi Glomerulus pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 3 dan 4 Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari 2017 - Desember 2018. *e-CliniC*. 2019;8(1):115–9.
9. Natalia D, Susilawati S, Safyudin S. Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus dengan Derajat Anemia pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik. *Sriwij J Med*. 2019;2(3):168–77.
10. Wijaya CA, Kusnadi Y, Zen NF. Korelasi antara kadar hemoglobin dan gangguan fungsi ginjal pada diabetes melitus tipe 2 di RSUP dr mohammad hoesin Palembang [The correlation between haemoglobin and renal function impairment in type 2 diabetes in RSUP dr. mohammad hoesin Palembang]. *Maj Kedokt*

11. Sriwij. 2015;47(1):39–44.
11. Heriansyah, Humaedi A, Widada. Description of Ureum and Creatinin in Chronic Kidney. 2019;1(April):8–14.
12. Loho IKA, Rambert GI, Wowor MF. Gambaran kadar ureum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. *J e-Biomedik*. 2016;4(2).
13. Tandi M, Mongan A, Manoppo F. Hubungan Antara Derajat Penyakit Ginjal Kronik Dengan Nilai Agregasi Trombosit Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J e-Biomedik*. 2014;2(2).
14. Hervinda, S., Novadian, Tjekyan R. M. S. 2014. Prevalensi dan Faktor Resiko Penyakit Gagal Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012. *Mks*, 4(4), 276–282
15. Manado K, Poluan FS. Profil pasien penyakit ginjal kronik yang dirawat di RSUP Prof . Dr . R . D . Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado dari 3 bulan , berupa kelainan struktural tertinggi di Sulawesi Tengah sebesar Gambaran klinik pasien PGK b. Fak Kedokt Univ Sam Ratulangi Manad. 2016;4.
16. Sanjaya AAGB, Santhi DGDD, Lestari AAW. Gambaran Anemia Pada Pasien Penyakit Gnjral Kronil Di RSUP Sanglah Pada Tahun 2016. *J Med Udayana*. 2019;8(6).
17. Loho IKA, Rambert GI, Wowor MF. Gambaran kadar ureum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. *J e-Biomedik*. 2016;4(2):2–7.
18. Hidayat R, Azmi S, Pertiwi D. Hubungan Kejadian Anemia dengan Penyakit Ginjal Kronik pada Pasien yang Dirawat di Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP dr M Djamil Padang Tahun 2010. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(3):546–50.
19. Indonesian Association of Clinical Pathologists. Clinical Pathology and Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik. *J Indones [Internet]*. 2010;16(3):55–104. Available from: <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-IJCPML-12-3-08.pdf>
20. Salsabila, N., Aulia, A. P., Rahmawatie, D. A. 2019. *The Correlation Between Urea Level and Hemoglobin*.
21. Hasanah U, Hammad, Rachmadi A. Hubungan Kadar Ureum Dan Kreatinin Dengan Tingkat Fatigue Pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) Yang Menjalani Hemodialisa. *J Citra Keperawatan*. 2020;8(2):86–92.
22. Kurniawan AW, Koesrini J. Hubungan Kadar Ureum, Hemoglobin dan Lama Hemodialisa dengan Kualitas Hidup Penderita PGK. *J Ners dan Kebidanan (Journal Ners Midwifery)*. 2019;6(3):292–9.