

Empowerment Of Health Cadres In Early Detection Of Patient's At Risk Chronic Kidney Disease

¹Dwi Retno Sulistyaningsih, ¹Ahmad Ikhlusal Amal, ¹Retno Setyawati

¹Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung

Email: sulistyaningsih@unissula.ac.id

Abstract

Introduction : Chronic kidney disease can develop to end stage renal disease. The main causes are diabetes mellitus and hypertension. This disease can develop to end stage renal disease and kidney replacement therapy should be done. The most widely used is hemodialysis. This therapy does not cure or reverse kidney disease, it is a treatment full of stressors and causes changes in quality of life. Kedunguter is one of the villages in the Karangtengah District. The majority disease namely Diabetes Mellitus (DM) and hypertension. The number of DM sufferers was 46 people (1.54%) and the number of hypertension sufferers was 775 people (25.98%). Specifically, early detection has not been carried out. Activities need to involve health cadres. **Methods:** This activity was carried out in Kedunguter Village, Karangtengah District, Demak Regency, attended by 25 patients, both DM and hypertension, and involved 4 health cadres. Service activities include early detection of risk groups. Before carrying out early detection, training for health cadres is first carried out. The provision of material also carried out discussion activities with health cadres related to the material provided. **Results and recommendations:** most of the participating patients were female (96%), average age 61.08 years, mean systolic blood pressure 161.76 mmHg, diastolic blood pressure 96 mmHg and blood sugar during 155.8 mg/dL. Most patients do not feel complaints such as nausea, vomiting, edema, fatigue, itching, dry skin, shortness of breath, frequent awakenings at night and hiccups. Early detection by utilizing health cadres as companion groups needs to be done to prevent chronic kidney disease.

Key words : empowerment, health cadres, early detection, chronic kidney disease

Abstrak

Pendahuluan : Penyakit ginjal kronik dapat berkembang mencapai stadium akhir tanpa disadari sebelumnya. Penyebab utamanya adalah diabetes melitus dan hipertensi. Jika sudah mencapai stadium akhir maka harus dilakukan terapi pengganti ginjal dan yang paling banyak digunakan adalah hemodialisis. Terapi ini tidak menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal, merupakan treatment yang penuh dengan stressor dan menyebabkan perubahan pada kualitas hidup. Desa Kedunguter merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Karangtengah, Terdapat dua penyakit tidak menular yang jumlahnya lebih banyak dibanding dengan penyakit tidak menular lainnya yaitu Diabetes Mellitus (DM) dan hipertensi. Jumlah penderita DM sebanyak 46 orang (1,54%) dan jumlah penderita hipertensi sebanyak 775 orang (25,98%). Secara spesifik belum dilakukan deteksi dini. Kegiatan perlu melibatkan kader kesehatan. **Metode :** Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kedunguter Kecamatan Karangtengah Kabupaten Demak, diikuti oleh 25 pasien baik itu DM maupun hipertensi dan melibatkan 4 kader kesehatan. Kegiatan pengabdian meliputi deteksi dini pada kelompok resiko. Sebelum dilakukan deteksi dini, terlebih dahulu dilakukan training kepada kader kesehatan. Dilakukan pemberian materi kepada kader kesehatan dilanjutkan dengan diskusi terkait dengan materi yang diberikan. **Hasil dan rekomendasi:** sebagian besar pasien yang berpartisipasi berjenis kelamin perempuan (96%), usia rata-rata 61,08 tahun, rata-rata tekanan darah sistolik 161,76 mmHg, tekanan darah diastolik 96 mmHg dan gula darah sewaktu 155,8 mg/dL. Sebagian besar pasien belum merasakan keluhan seperti mual, muntah, edema, keletihan, gatal, kulit kering, sesak nafas, sering terbangun pada malam hari dan cegukan. Deteksi dini dengan memberdayakan kader kesehatan sebagai kelompok pendamping perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penyakit ginjal kronik.

Kata kunci : pemberdayaan; kader kesehatan, deteksi dini, chronic kidney disease

Pendahuluan

Chronic kidney disease (CKD) disebut juga dengan penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan suatu kondisi menurunnya fungsi ginjal secara progresif dan *irreversible*, dapat berkembang dan mencapai stadium akhir (tahap ke lima) tanpa disadari sebelumnya. Pasien sering datang ke tempat pelayanan kesehatan sudah dalam kondisi lanjut. Pada kondisi ini terjadi kegagalan kemampuan tubuh untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa, dan mengakibatkan munculnya manifestasi pada semua sistem tubuh. Manifestasi klinik penyakit ginjal tahap akhir terdapat pada semua organ tubuh. Terjadinya uremia mengakibatkan efek multisistem berbagai sistem tubuh (Black, J.M. & Hawks, 2014; LeMone, P., Burke. K. M., 2016; Smeltzer, S.C., 2009).

Penyebab utamanya adalah diabetes melitus dan hipertensi (Black, J.M. & Hawks, 2014; LeMone, P., Burke. K. M., 2016; W.A, 2014). Perjalanan penyakit ini beragam, berkembang secara lambat, tersembunyi selama periode bulanan hingga tahunan, dan dapat berakhir pada tahap kelima, yaitu tahapan terakhir dan paling serius disebut penyakit ginjal stadium akhir. Menurut penelitian yang dilakukan oleh *Kidney Early Evaluation Programme* yang dikutip oleh Whaley (2008) ditemukan 19% dari komunitas melaporkan menderita DM, hipertensi dan penyakit ginjal lainnya terdeteksi menderita PGK stadium 3-5. Penyakit DM berkontribusi 50% dan hipertensi 25% terjadi PGK tahap awal (Collein, 2020). Menurut data dari *Indonesia Renal Registry* tahun 2018 penyebab terjadinya PGK yang pertama adalah hipertensi (36% dan DM sebesar 28%).

Penurunan fungsi ginjal stadium awal terkadang tidak menimbulkan keluhan. Sering pasien tidak menyadari bahwa ia mengalami PGK. Pasien datang ke rumah sakit sudah dalam kondisi lanjut dan membutuhkan terapi pengganti, ginjal salah satunya adalah hemodialisis. Hemodialisis merupakan suatu proses yang dilakukan pada penyakit ginjal tahap akhir, bersifat permanen, paling banyak digunakan, dan merupakan prosedur serta metode pengelolaan paling efisien (Naalweh et al., 2017; Victoria et al., 2018). Meskipun merupakan tindakan yang efektif untuk menggantikan fungsi ginjal, hemodialisis ini dapat menimbulkan masalah yang kompleks bagi pasien. Hemodialisis dapat mengurangi keluhan pasien penyakit ginjal kronik tahap akhir akan tetapi hemodialisis tidak menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal. Meskipun hemodialisis sukses dalam memperpanjang usia pasien akan tetapi angka kematian masih tinggi serta tidak mampu menggantikan fungsi ginjal secara keseluruhan. Menurut data dari badan penyelenggara jaminan sosial (BPJS) kesehatan penyakit ginjal kronik menempati rangking ke dua terbesar pembiayaan setelah penyakit jantung. Hemodialisis merupakan treatment yang penuh dengan stressor, dapat menyebabkan masalah dan beban berat pada fisik, psikologi, sosial ekonomi, kultural dan spiritual bagi pasien dan keluarga, menyebabkan perubahan pada kualitas hidup pasien termasuk modifikasi dan pembatasan yang berpengaruh pada kesehatan fungsional. Pasien hemodialisis mempunyai banyak masalah yang dihasilkan dari penyakit itu sendiri dan juga dari proses treatment yang merubah gaya hidup menyebabkan pasien depresi dan dapat menjadi penyebab bunuh diri dan kematian awal (Ahrari et al., 2014).

Desa Kedunguter merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Karangtengah dengan jarak kurang lebih 12 km dari ibu kota kabupaten. Berkaitan dengan akses, Desa Kedunguter termasuk mudah dijangkau dengan segala bentuk transportasi. Beberapa fasilitas yang berkaitan dengan kesehatan yaitu terdapat pos kesehatan dengan petugas seorang bidan desa, dengan waktu pelayanan menyesuaikan dengan kegiatan di

Puskesmas. Masyarakat desa Kedunguter merupakan masyarakat yang dinamis. Hal ini dipengaruhi oleh letak geografinya yang tidak terlalu jauh dengan ibu kota propinsi dan kemudahan sarana prasarana yang berkaitan dengan transportasi baik menggunakan transportasi mandiri maupun menggunakan transportasi umum. Masyarakat Desa Kedunguter termasuk masyarakat yang aktif secara ekonomi. Sebagian besar masyarakatnya memiliki mata pencaharian sebagai petani dan pedagang. Selain itu ada yang bekerja sebagai kuli bangunan, kerja di pabrik, mencari barang bekas (rosok) dan lain-lain. Berdasarkan pengamatan penulis, masyarakat Desa Kedunguter termasuk masyarakat yang konsumtif. Hal ini bisa dilihat dari banyaknya pedagang dari luar desa yang berjualan di desa ini mulai dari pagi hari sampai malam hari dan rata-rata dagangannya laku. Di samping itu banyak juga penduduk desa yang mata pencahariannya sebagai pedagang baik itu pedagang makanan siap makan, pedagang bahan makanan pokok dan lain-lain. Dan pada umumnya dagangan mereka juga selalu habis.

Berkaitan dengan bidang kesehatan, penyakit tidak menular menjadi salah satu masalah yang perlu diperhatikan. Terdapat dua penyakit tidak menular yang jumlahnya lebih banyak dibanding dengan penyakit tidak menular lainnya yaitu Diabetes Mellitus (DM) dan hipertensi. Jumlah penderita DM sebanyak 46 orang (1,54%) dan jumlah penderita hipertensi sebanyak 775 orang (25,98%). Pasien dengan kedua penyakit tersebut dan juga pasien dengan katagori penyakit tidak menular lainnya secara periodik dilakukan pemeriksaan dari Pusat Kesehatan Masyarakat Kecamatan Karangtengah yaitu dalam kegiatan Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) dan posyandu lansia. Dalam kegiatan tersebut pasien dilakukan pemeriksaan dan juga pendidikan kesehatan, akan tetapi belum secara spesifik melakukan deteksi dini dan edukasi tentang terjadinya penyakit ginjal kronik. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan melibatkan kader kesehatan.

Kader kesehatan merupakan tenaga sukarela yang dipilih dari dan oleh masyarakat itu sendiri, bekerja secara sukarela untuk membantu menangani masalah-masalah yang berkaitan dengan kesehatan. Di Desa Kedunguter sudah terbentuk kader kesehatan yang bertugas membantu menangani masalah-masalah kesehatan di desa. Jumlah kader kesehatan sebanyak 15 orang. Beberapa kegiatan yang dilaksanakan secara rutin oleh kader kesehatan terutama berkaitan dengan posyandu balita yang dilaksanakan secara periodik. Kader kesehatan dapat diintensifkan dalam membantu tenaga kesehatan dalam upaya mencegah terjadinya PGK. Kader kesehatan dapat berkomunikasi dan berkoordinasi lebih intens dengan tenaga kesehatan yang ada di puskesmas terhadap hasil temuan awal yang berkaitan dengan resiko PGK. Kader kesehatan sebagai masyarakat yang tinggal di wilayah yang sama dapat dengan mudah untuk berinteraksi dengan pasien DM dan hipertensi. Kader kesehatan ini terdapat perwakilannya di setiap RW sehingga akan semakin mendekati dengan masyarakat. Selain itu karena secara geografi Desa Kedunguter ini tidak terlalu luas mengumpul pada satu area maka akan semakin memudahkan untuk melakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan upaya pencegahan PGK. Hal ini juga semakin dimudahkan dengan mudahnya akses jalan dan transportasi yaitu jalan-jalan di desa sudah bersifat permanen (cor) dan hampir setiap keluarga mempunyai alat transportasi yang memadai.

Berkaitan dengan kondisi tersebut, terdapat dua penyakit tidak menular yaitu hipertensi dan DM dengan jumlah penderita lebih banyak dibandingkan dengan penyakit yang lain dan kedua penyakit tersebut beresiko menyebabkan terjadinya penyakit ginjal kronik. Secara spesifik belum dilakukan deteksi dini serta perlunya melibatkan kader kesehatan dalam kegiatan tersebut maka penting untuk dilakukan kegiatan pencegahan

penyakit ginjal kronik dengan memberdayakan kader kesehatan sebagai kelompok pendamping.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kedunguter Kecamatan Karangtengah Kabupaten Demak. Kegiatan ini diikuti oleh 25 pasien baik itu DM maupun hipertensi dan melibatkan kader kesehatan sejumlah 4. Kegiatan pengabdian yang dilakukan meliputi deteksi dini, pengkajian, edukasi dan evaluasi. Sebelum melakukan kegiatan tersebut dengan pasien DM dan hipertensi, terlebih dahulu dilakukan training kepada kader kesehatan tentang materi terkait yaitu deteksi dini pada kelompok resiko tinggi. Kader kesehatan diajarkan bagaimana cara melakukan deteksi dini, pengkajian dan juga diberikan materi tentang penyakit hipertensi, DM dan penyakit ginjal kronik. Selain diberikan materi juga dilakukan kegiatan diskusi dengan kader kesehatan terkait dengan materi yang diberikan. Kader kesehatan juga diajari cara melakukan pengukuran tekanan darah dan glukosa darah sewaktu (GDS). Selain diajarkan cara melakukan pengukurannya, kader kesehatan juga diajari cara menginterpretasikan hasil pemeriksaan tersebut.



Gambar 1

Edukasi Tentang Penyakit yang Beresiko Menyebabkan Penyakit Ginjal kronik



Gambar 2

Bersama Kader Kesehatan Melakukan Deteksi Dini



Gambar 3
Pendampingan kader kesehatan dalam praktik deteksi dini

Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil kegiatan pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi faktor resiko

Dari hasil pemeriksaan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1: Identifikasi faktor resiko

No	Faktor resiko	Mean
1	Umur (dalam tahun)	
	Mean	61,08
	Min	50
	Max	75
2	Jenis kelamin	
	Laki -laki	4%
	Perempuan	96%
3	Tekanan darah sistolik (mmHg)	
	Mean	161,76
	Min	120
	Max	239
4.	Tekanan darah diastole (mmHg)	
	Mean	96
	Min	73
	Max	129
5	GDS	
	Mean	155,8
	Min	84
	Max	376

2. Pemeriksaan fisik dan keluhan

Tabel 2 : Pemeriksaan fisik/keluhan

No	Pemeriksaan fisik/keluhan	Jumlah
1	Mual	
	Ya	1
	Tidak	24
2	Muntah	
	Ya	1
	Tidak	24
4	Edema	
	Ya	0
	Tidak	25
5	Keletihan	
	Ya	5
	Tidak	20
6	Gatal	
	Ya	0
	Tidak	25
8	Kulit kering	
	Ya	0
	Tidak	25
9	Sesak nafas	
	Ya	1
	Tidak	25
10	Sering terbangun pada malam hari	
	Ya	5
	Tidak	20
11	Cegukan	
	Ya	0
	Tidak	25

Pembahasan

Dari hasil deteksi dini yang dilakukan dengan mengkaji umur diperoleh data bahwa rata-rata umur pasien adalah 61,08 tahun dengan usia minimal 50 tahun dan usia maksimal 75 tahun. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa usia rata-rata pasien yang berpartisipasi dalam kegiatan ini termasuk dalam usia yang memungkinkan terjadi penurunan fungsi ginjal. Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi fungsi ginjal. Setelah usia 40 tahun maka kemampuan glomerulus melakukan filtrasi secara progresif akan menurun sampai pada usia 70 tahun, kira-kira 50% dari normalnya. Hal ini juga sesuai berdasarkan data dari penyakit ginjal kronik di Amerika Serikat tahun 2021 yang menyebutkan bahwa lebih dari 1 dari 7, yaitu 15% atau 37 juta orang diperkirakan mengalami PGK. Peningkatan jumlah individu yang berusia lanjut meningkatkan diagnosis gangguan ginjal terkait usia (O'Sullivan et al., 2017) Angka kejadian PGK meningkat dengan bertambahnya usia yaitu dari 4% pada usia kurang dari 40 tahun menjadi 47% pada usia 70 tahun atau lebih (Ravani et al., 2020).

Berdasarkan hasil deteksi yang dilakukan dengan mengkaji jenis kelamin diperoleh data bahwa sebagian besar pasien yang berpartisipasi berjenis kelamin perempuan (96%). Jenis kelamin mempengaruhi insidensi, prevalensi dan prognosis penyakit ginjal kronik (Ahmed et al., 2021; Neugarten Joel; Reckelhoff Jane F, 2015). Menurut *National Kidney Foundation* disebutkan bahwa penelitian menunjukkan perempuan lebih banyak mengalami PGK. Proporsi wanita dengan PGK predialisis lebih banyak terjadi pada wanita (Al, 2018). Prevalensi PGK lebih tinggi pada wanita (Garcia Garcia Guillermo, 2022; Ilan., 2016) Hal ini dimungkinkan karena perempuan sering mengalami infeksi saluran kemih yang dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Selain itu perempuan juga meningkat resiko terjadinya PGK karena kerusakan ginjal yang disebabkan masalah yang berkaitan dengan kehamilan seperti tekanan darah tinggi atau eklamsi.

Dari hasil pemeriksaan tekanan darah diperoleh data bahwa rata-rata tekanan darah sistolik adalah 161,76 mmHg, tekanan darah diastolik 96 mmHg dan rata-rata GDS 155,8. Sesuai dengan kriteria tekanan darah menurut JNC 7 kategori rata-rata sistole tersebut termasuk dalam hipertensi derajat II. Untuk GDS rata-rata masih terkontrol, akan tetapi diperoleh data sebanyak 7 pasien memiliki rata-rata GDS yang tidak terkontrol, bahkan nilai GDS yang paling tinggi adalah 376. Hipertensi dan DM merupakan penyakit yang dapat mencetuskan terjadinya PGK. Menurut data dari *Indonesia Renal Registry* tahun 2018 penyebab terjadinya PGK yang pertama adalah hipertensi 36% dan DM sebesar 28%. Penyakit DM berkontribusi 50% dan hipertensi 25% terjadi PGK tahap awal (Collein, 2020). Menurut Pusat Pencegahan dan Control Penyakit Penyakit tahun 2021 disebutkan bahwa faktor resiko penyakit ginjal kronik pada orang dewasa terutama disebabkan DM dan tekanan darah tinggi. Hipertensi dan DM merupakan faktor resiko mayor terjadinya PGK yang meningkat secara cepat di Cina dalam beberapa dekade terakhir (Duan et al., 2019).

Pengkajian keluhan pasien dan pemeriksaan fisik dilakukan dengan menanyakan adanya mual, muntah, anoreksia, edema, keletihan, inkontinensia/retensi urin, gatal, kulit kering, sesak nafas, sering terbangun di malam hari, pandangan kabur dan cegukan. Berdasarkan hasilnya diperoleh data bahwa sebagian besar pasien belum merasakan adanya keluhan. Penyakit ginjal kronik pada stadium awal belum menimbulkan keluhan. Perjalanan penyakit PGK bervariasi, mengalami perkembangan secara lambat tanpa diketahui selama periode bulanan hingga tahunan dan dapat berakhir sampai tahap ke lima atau disebut penyakit ginjal tahap akhir (Black, J.M. & Hawks, 2014; LeMone, P., Burke. K. M., 2016; Smeltzer, S.C., 2009). Pasien sering datang ke rumah sakit sudah dalam kondisi lanjut dan membutuhkan terapi pengganti ginjal. Pada stadium awal sifat penyakit ini tidak menimbulkan keluhan atau disebut asimtomatis (Collein, 2020)

Simpulan

Hasil deteksi dini meliputi rata-rata umur pasien adalah 61,08 tahun, rata-rata tekanan darah sistolik adalah 161,76 mmHg, tekanan darah diastolik 96 mmHg dan rata-rata GDS 155,8 mg/dL dan sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan dan belum merasakan keluhan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata usia pasien termasuk usia yang beresiko terjadi penurunan fungsi ginjal, sedangkan tekanan darah rata-rata pasien juga meningkatkan resiko terjadi

penyakit ginjal kronik. Kegiatan deteksi dini pada pasien beresiko terjadi penyakit ginjal kronik perlu dilakukan secara periodik dengan melibatkan kader kesehatan. Kegiatan deteksi dini selanjutnya dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan laboratorium sehingga akan lebih melengkapi data yang akan digunakan sebagai dasar dalam melakukan tindakan selanjutnya.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan dukungan dana dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Desa Kedunguter dan seluruh perangkatnya yang telah mengizinkan dan memfasilitasi kegiatan ini. Terima kasih juga kepada kader kesehatan dan seluruh pasien yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan ini.

Referensi

- Ahmed, S. B., Saad, N., & Dumanski, S. M. (2021). Gender and CKD beyond the binary. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 16(1), 141–143. <https://doi.org/10.2215/CJN.03030320>
- Ahrari, S., Moshki, M., & Bahrami, M. (2014). The Relationship Between Social Support and Adherence of Dietary and Fluids Restrictions among Hemodialysis Patients in Iran. *Journal of Caring Sciences*, 3(1), 11–19. <https://doi.org/10.5681/jcs.2014.002>
- Al, C. J. J. et. (2018). *Sex and Gender Disparities in the Epidemiology and Outcome of Chronic Kidney Disease*.
- Black, J.M. & Hawks, J. . (2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. Dialihbahasakan oleh Nampira R. Salemba Emban Patria*.
- Collein, I. (2020). Efektivitas Model KADO Untuk Meningkatkan Kemampuan Pengelolaan Diri Dan Mencegah Progresivitas Penurunan Fungsi Ginjal Klien Penyakit Ginjal kronik. *Disertasi*.
- Duan, J., Wang, C., Liu, D., Qiao, Y., Pan, S., Jiang, D., Zhao, Z., Liang, L., Tian, F., Yu, P., Zhang, Y., Zhao, H., & Liu, Z. (2019). Prevalence and risk factors of chronic kidney disease and diabetic kidney disease in Chinese rural residents: a cross-sectional survey. *Scientific Reports*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46857-7>
- Garcia Garcia Guillermo. (2022). *Sex and gender differences in chronic kidney disease and access to care around the globe*. 42(2).
- Ilan., G. I. rause. (2016). Gender and CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. <https://doi.org/10.2215/cjn.03030320>
- LeMone, P., Burke. K. M., B. G. (2016). *Medical Surgical Nursing Critical Thinking in Care*. Pearson.
- M, T. L. A. C. C. (2019). Sex and the Incidence and Prevalence of Kidney Disease. *Clinical Journal of American Society of Nephrology*, 14(11).
- Naalweh, K. S., Barakat, M. A., Sweileh, M. W., Al-Jabi, S. W., Sweileh, W. M., & Zyoud, S. H. (2017). Treatment adherence and perception in patients on maintenance hemodialysis: A cross - Sectional study from Palestine. *BMC Nephrology*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12882-017-0598-2>
- Neugarten Joel;Reckelhoff Jane F. (2015). *Gender Issues in Chronic Kidney Disease*.
- O’Sullivan, E. D., Hughes, J., & Ferenbach, D. A. (2017). Renal aging: Causes and consequences. *Journal of the American Society of Nephrology*, 28(2), 407–420. <https://doi.org/10.1681/ASN.2015121308>
- Ravani, P., Quinn, R., Fiocco, M., Liu, P., Al-wahsh, H., Lam, N., & Hemmelgarn, B. R. (2020). *Association of Age With Risk of Kidney Failure in Adults With Stage IV Chronic Kidney Disease in Canada*. 1–11. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.17150>
- Smeltzer, S.C., & B. B. . (2009). *Textbook of Medikal Surgical Nursing (11th ed)*. Lipincott Williams & Wilknis.
- Victoria, A., Maria, T., Vasiliki, M., Fotoula, B., Kalliopi, P., Evangelos, F., & Sofia, Z. (2018). Adherence to Therapeutic Regimen in Adults Patients Undergoing Hemodialysis: The Role of Demographic and Clinical Characteristics. *International Archives of Nursing and Health Care*, 4(3), 2–7. <https://doi.org/10.23937/2469-5823/1510096>
- W.A, S. (2014). *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid II Edisi V*. Indonesia Publishing.