



Literature review: Mengulum Es Batu sebagai Manajemen Rasa Haus untuk Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa

Maria Putri Sari Utami*, Linda Widyanani, dan Alivia Fitri Nur Wulandari

Program Studi Diploma Tiga Keperawatan, Stikes Notokusumo Yogyakarta, Indonesia

Email : mariaputrisari88@gmail.com

ARTICLE INFO

Artikel Histori:

Received date: Ags/23/2021

Revised date: Okt/22/2021

Accepted date: Nov/18/2021

Keywords: Chronic Kidney Disease (CKD), thirst, ice cubes, hemodialysis

ABSTRACT/ABSTRAK

Introduction: Hemodialysis is one of the renal replacement therapy in patients with CKD. The fluid intake in a patient's CKD with hemodialysis does cause some effects occurring most frequently; one is arising thirst. Thirst can cause patients to fail to comply with the diet restrictions liquid intake to experience excess fluids or overhydration. If they do not limit liquid intake, fluid accumulates in the body and may cause edema. These conditions will make increase blood pressure and give heavier heart works. One of the interventions that can be applied to deal with the thirst for a patient's CKD is sucking on ice cubes. The purpose of this research is to synthesize an article about intervention sucked on an ice cube as the management of the thirst in patients who underwent CKD with hemodialysis. **Methods:** This research is a literature review that assesses previous studies on a public article. Report of the investigation was conducted on google scholar, DOAJ, and Pubmed. This literature review focuses on randomized control trials, cohort study and quantitative study, published in the Indonesian or English language from 2011 to 2021. **Results:** The result of synthesis articles that have been found intervention will ice cubes can reduce thirst. **Conclusion:** Ice cubes are put in the mouth to melt, any water content in ice cubes to give a sensation of cold in the mouth, and meltwater inside the mouth to reduce thirst that appears in patients undergoing CKD with hemodialysis.

Kata Kunci: Gagal Ginjal Kronik (GGK),
rasa haus, mengulum es batu,
hemodialisa

Pendahuluan: Hemodialisa merupakan salah satu terapi pengganti ginjal pada pasien dengan GGK. Pembatasan intake cairan pada pasien dengan GGK yang melakukan hemodialisa, menimbulkan beberapa gejala salah satunya adalah timbul rasa haus. Rasa haus dapat membuat pasien mengalami kelebihan cairan karena tidak memperhatikan pembatasan cairan. Pasien GGK apabila tidak melakukan pembatasan asupan cairan, maka cairan akan menumpuk di dalam tubuh dan akan menimbulkan edema. Kondisi ini akan membuat tekanan darah meningkat dan memperberat kerja jantung. Salah satu intervensi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah rasa haus pada pasien GGK yaitu dengan mengulum es batu. Tujuan dari penelitian ini adalah mensintesis artikel-artikel tentang intervensi mengulum es batu sebagai manajemen rasa haus pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa. **Metode:** Desain penelitian ini adalah *literature review*. Penelusuran artikel dilakukan melalui Google Scholar, DOAJ, Pubmed. Kriteria inklusi meliputi a) publikasi artikel dalam sepuluh tahun terakhir 2011-2021, b) artikel menggunakan Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris dan memiliki *fulltext*, c) studi yang terdiri dari *randomized control trial*, *cohort study* dan *quantitative study*, sedangkan kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi pada penelitian ini. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa intervensi mengulum es batu dapat digunakan untuk mengurangi rasa haus pasien hemodialisa. **Kesimpulan:** Es batu yang dimasukkan ke dalam mulut untuk mencairkan, kandungan air apapun dalam es batu untuk memberikan sensasi dingin di mulut, dan air lelehan di dalam mulut untuk mengurangi rasa haus yang muncul pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis.

Copyright© 2021 Jurnal Kesehatan Primer
All rights reserved

***Corresponding Author:**

Maria Putri Sari Utami
Program Studi Diploma Tiga Keperawatan, STIKES Notokusumo Yogyakarta, Indonesia
Email: mariaputrisari88@gmail.com

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik merupakan penyakit kegagalan ginjal yang meningkat dari tahun ke tahun. Secara global angka kejadian GJK meningkat setiap tahunnya. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan peningkatan jumlah penderita gagal ginjal pada tahun 2013 telah meningkat 50% dari tahun sebelumnya dan mengemukakan lebih dari 500 juta orang mengalami GJK. Dari keseluruhan penderita gagal ginjal baik akut maupun kronik, hanya 25% yang mendapatkan pengobatan dan 12,5% pengobatannya berhasil (Indriasari, 2015).

Pasien dengan GJK yang berada pada Penyakit Ginjal Tahap Akhir (PGTA) harus menjalani terapi pengganti ginjal. Saat ini hemodialisa menjadi terapi pengganti ginjal yang paling banyak dipilih (Smeltzer et al, 2013). Walaupun hemodialisa sebagai terapi pengganti fungsi ginjal, tetapi hemodialisa tidak dapat menyembuhkan pasien, hanya saja mampu memperpanjang hidup dan meningkatkan kualitas hidup penderita. Pada pasien GJK, ginjal mengalami kerusakan yang progresif dan irreversible sehingga menyebabkan ginjal tidak dapat berfungsi

secara baik untuk menyaring racun didalam darah (Dorgalaleh et al, 2013).

Prevalensi hemodialisa di Amerika pada tahun 2012 sebanyak 451.000 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 632.000 pada tahun 2025 (Wetmore dan Collins, 2016), sedangkan berdasarkan data dari Indonesian Renal Registry (IRR) tahun 2014 terdapat 28.882 pasien yang terlapor melakukan hemodialisa di Indonesia.

Kerusakan ginjal yang dialami penderita GJK, menyebabkan pasien harus melakukan pembatasan intake cairan. Pembatasan cairan ini menimbulkan beberapa efek yang palings erring adalah timbulnya rasa haus yang menyebabkan mulut pasien menjadi kering karena produksi saliva yang berkurang (xerostomia). Hal tersebut menyebabkan pasien akan minum banyak atau berlebihan untuk memenuhi cairan yang dibutuhkan tubuhnya dan mengurangi keluhannya tersebut, terutama pada pasien yang mengkonsumsi obat-obatan yang membuat membran mukosa kering. Hal ini sesuai dengan kondisi normal manusia yang tidak dapat bertahan lebih

lama tanpa asupan cairan dibandingkan dengan makanan (Potter & Perry, 2008).

Beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa sekitar 39-95% pasien hemodialisa memiliki pengalaman akan rasa haus (Kara, 2013). Pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa mengalami kesulitan untuk mengontrol rasa haus yang dialami karena pembatasan asupan cairan (Harsismanto et al. 2015). Rasa haus tersebut dapat menyebabkan pasien tidak mematuhi pembatasan asupan cairan sehingga pasien dapat mengalami kelebihan cairan atau overhidrasi (Armiyati et al, 2019). Management pembatasan cairan yang buruk dapat menyebabkan peningkatan *Interdialytic Weight Gain* (IWG) dan menyebabkan kerusakan kardiovaskuler dan morbiditas (Daugirdas, 2015).

National Kidney Foundation (NKF) (2016) merekomendasikan beberapa cara untuk mengatasi rasa haus dan mulut kering untuk pasien hemodialisa antara lain berkumur, minum dengan menggunakan gelas kecil untuk mengurangi cairan berlebih didalam tubuh, mengunyah permen karet, mengulum es batu dan memakan buah

dingin, serta membatasi asupan garam. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Husain dan Silvitasari (2020) yang menyatakan bahwa menghisap es batu, mengunyah permen karet dan berkumur dengan obat kumur rasa mint mampu mengurangi rasa haus pada penderita CKD yang menjalankan program pembatasan cairan.

Salah satu intervensi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah rasa haus pada pasien GGK yaitu dengan mengulum es batu karena dapat memberikan perasaan lebih segar daripada minum air mineral sedikit-sedikit (Philips et al, 2017). Menghisap es batu lebih efektif jika dibandingkan dengan mengunyah permen karet rendah gula untuk mengurangi rasa haus pada pasien CKD yang menjalankan hemodialisa (Arfany, dkk, 2014). Untuk itu terapi mengulum es batu penting diterapkan untuk mengurangi rasa haus pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa. Dari hasil uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengetahui efektifitas mengulum es batu terhadap rasa haus

pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

METODE

Kriteria inklusi dalam tinjauan sistemik ini meliputi rentang waktu penerbitan artikel maksimal 10 tahun (2011-2021), bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, subyek artikel adalah pasien dengan gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa, jenis artikel berupa original artikel penelitian (bukan review penelitian) dan tersedia full text, tema meliputi hemodialisa, rasa haus, gagal ginjal kronik, dan mengulum es batu.

Kriteria eksklusi dalam tinjauan sistemik ini meliputi rentang waktu penerbitan artikel diatas 10 tahun, bahasa yang digunakan adalah bahasa asing (selain

bahasa inggris), jenis artikel berupa literature review atau systematik review, artikel membahas tentang adanya korelasi mengulum es batu pada pasien hemodialisa dengan rasa haus pasien gagal ginjal kronis pada remaja, variabel tidak meliputi hemodialisa dan rasa haus.

Setelah peneliti melakukan penelusuran artikel melalui mesin pencarian PubMed dan Google Scholar sesuai dengan limitasi yang ada di mesin tersebut selanjutnya peneliti melakukan telaah artikel berdasarkan kriteria inklusi dan ditemukan 2 artikel dari PubMed dan 4 artikel dari google scholar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil telaah literatur review dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis Jurnal

No	Judul, Penulis	Metode Penelitian	Hasil penelitian
1	Effect of nursing interventions on thirst and interdialytic weight gain of patients with chronic kidney disease subjected to hemodialysis	Penelitian quasi eksperimen	Level haus pre-test: 1,95 Level haus post-test: 1,75 Terdapat perbedaan yang signifikan antara rasa haus dan IDWG pada kelompok intervensi dengan kelompok kontrol. Menghisap es batu dapat mengurangi rasa

	Sacrias G.G, Rathinasamy, E.L, Elavally and Arjunan, P.		haus dan meningkatkan kepatuhan diantara pasien yang menjalani hemodialisa dengan nilai p value: 0,004 (<0,05)
2	Pengaruh menghisap slimber ice terhadap intensitas rasa haus pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa Dasuki dan Buhari Basok	Penelitian kuantitatif dengan quasy experimental pre-test-post-test with control group design	Derajat haus pre-test: ringan (5,8%), sedang (64,6%), berat (29,4%) Derajat haus post-test: ringan (67,6%), sedang (8,8%), berat (0%) Terdapat pengaruh menghisap slimber ice terhadap intensitas rasa haus di RSUD Raden Mattaher Jambi dengan nilai p value: 0,000 (pada kelompok intervensi) dan 0,005 (pada kelompok kontrol)
3	The effect of sipping ice to reduce thirsty feel in chronic kidney disease patients who have hemodialysis in RSUD Bendan Pekalongan Isrofah, Moh.Projo Angkasa, dan Alpin Amar Ma'ruf	Penelitian kuasi eksperimen, one group dengan rancangan pre-test-post-test design	Derajat haus pre-test: ringan (13,9%), sedang (47,2%), berat (38,9%) Derajat haus post-test: ringan (61,1%), sedang (22,2%), berat (16,7%). Terdapat perbedaan signifikan leve; haus sebelum dan sesudah intervensi mengulum es batu dengan nilai p value: 0,000 (<0,05)
4	Efektivitas inovasi intervensi keperawatan mengulum es batu terhadap skala haus pasien hemodialysis Liza Fitri Lina dan Haifa Wahyu	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan pre eksperimen design yaitu one group pre test and post test design	Level haus pre-test: ringan (6,7%), sedang (46,7%), berat (46,7%) Level haus post-test: ringan (20,0%), sedang (73,3%), berat (6,7%). Terdapat pengaruh mengulum es batu terhadap penurunan rasa haus pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan nilai p value: 0,000 (<0,05)
5	Optimizing of Thrifty Management on CKD Patients Undergoing Hemodialysis by Sipping Ice Tube Yunie Armiyati, Khoiriyah, Ahmad Mustofa	Penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan pre test post test design	Ada perbedaan bermakna skor haus sebelum dan setelah diberikan intervensi mengulum es batu. Berkumur air matang dan berkumur dengan obat kumur. Semua responden pasien hemodialysis mengalami penurunan skor rasa haus setelah intervensi.
6	Pengaruh Terapi Ice Cube's sebagai Evidence Based Nursing untuk Mengurangi Rasa Haus pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa Fajri, A.N., Sulastri., Kristini, P	Penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan pretest posttest design	20 pasien HD, dibagi 2 kelompok (10 pasien intervensi, 10 pasien kontrol). Kelompok intervensi: terapi ice cube's selama 5 menit saat proses dialysis, Kelompok kontrol: penyuluhan kesehatan mengenai pembatasan cairan. Terdapat perbedaan yang signifikan antara intensitas rasa haus sebelum dan sesudah diberikan terapi ice cube's pada kelompok intervensi (p value 0,000).

Pasien gagal ginjal yang menjalankan hemodialisa dianjurkan untuk melakukan pembatasan cairan sebagai pencegahan dan penatalaksanaan terhadap komorbid yang dapat memperburuk keadaan pasien dan mampu menyebabkan mortalitas kardiovaskuler (Wong et al, 2017).

Jumlah total asupan cairan tiap harinya berbeda bagi tiap individu bergantung pada fungsi ginjal, adanya edema dan haluaran urine. Perhitungannya meliputi sejumlah urine output ditambah *insensible water* atau jumlah urine ditambah 600 ml. Jumlah air merupakan seluruh cairan yang diperoleh dari makanan, minuman, ataupun terapi intravena yang didapatkan pasien (Setiati et al, 2014).

Program pembatasan cairan pada pasien hemodialisa menyebabkan penurunan intake per oral sehingga menyebabkan mulut kering dan lidah jarang teraliri air, keadaan tersebut memicu munculnya rasa haus, dalam proses fisiologi tubuh 30-60 menit setelah minum perasaan haus akan muncul kembali (Guyton dan Hall, 2016). Apabila tidak ada asupan cairan yang masuk ke

dalam tubuh, maka akan terjadi peningkatan tekanan osmotik plasma dan penurunan volume cairan pada ekstra seluler. Penurunan volume cairan ekstraseluler mengakibatkan penurunan perfusi darah ke ginjal yang akan mengaktifkan renin angiotensin dan aldosterone.

Rasa haus yang berlebihan pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa muncul akibat terjadi peningkatan kadar Angiotensin II. Angiotensin II adalah hormon yang bersirkulasi dan berinteraksi pada limbik otak, dan memberikan pengaruh dipsogenik kuat yang dapat merangsang pusat haus dan menyebabkan peningkatan masukan air. Angiotensin II bekerja meningkatkan volume intravaskuler dengan menstimulasi rasa haus di hipotalamus sehingga penderita merasa ingin minum (Sherwood, 2012).

Rasa haus merupakan salah satu indikator normal tubuh dalam menanggapi kondisi ketidakseimbangan cairan yang terjadi di dalam tubuh Guyton (2012). Pada orang sehat, respon untuk mengurangi kondisi tersebut adalah dengan cara minum/menambah intake cairan sehingga

rasa haus akan berkurang atau hilang. Namun, hal tersebut tidak berlaku bagi penderita GGK dimana penderita harus melaksanakan pembatasan asupan cairan agar tidak menimbulkan komplikasi akibat penumpukan cairan didalam tubuh (Sudoyo, 2010).

Laju aliran saliva dapat distimulasi dengan memberikan rangsang pada beberapa sensor di mukosa oropharingeal (mekano reseptor, reseptor suhu dan reseptor air) yang memegang peranan penting dalam rasa haus dan pemenuhan rasa haus. Stimulasi pada oropharingeal dilakukan dengan menghisap kepingan es batu. Tindakan ini merupakan penatalaksanaan awal yang penting untuk mencegah minum atau telah terjadinya mekanisme satiety atau kekenyangan.

Mekanisme ini mencegah asupan cairan berlebihan sampai cairan yang diabsorpsi menjadi efektif. Efek satiety post ingestio dengan memodifikasi suhu air minum menunjukkan pola positif penurunan intensitas haus responden, yang mana normalnya adalah semakin banyak volume air minum berbanding lurus dengan semakin

besar penurunan intensitas haus. Kepingan es batu juga dapat mengurangi rasa tidak enak atau pahit dirasakan pasien hemodialisa (Kusumawardhani dan Yetti, 2020).

Penelitian lain yang mendukung penjelasan diatas adalah penelitian yang dilakukan oleh Armiyanti et al (2019) mendapatkan hasil bahwa rasa haus dapat diatasi dengan mengulum es batu selama 5 menit dengan rata-rata waktu menahan rasa haus selama 93 menit, air yang terkandung didalam es batu memberikan efek dingin yang dapat menyegarkan dan mengatasi haus pada pasien yang sedang menjalani hemodialisa.

Mengulum es batu akan membuat mukosa dalam mulut lembab setelah es batu mencair. Hal yang perlu diperhatikan pada pasien GGK bahwa konsumsi jumlah es batu yang dikulum dalam mengurangi rasa haus juga harus dipertimbangkan, hitung cairan setengah dari volume es batu, jika es batu dalam wadah ukuran 200 ml, maka volume yang harus dihitung berjumlah 100 ml (Kozier et al, 2011).

Hasil review jurnal dapat disimpulkan bahwa dengan mengulum es batu atau

slimber ice 30 ml atau 6 ice cube memiliki nilai efektifitas paling tinggi dalam penurunan intensitas rasa haus pasien hemodialisa dengan nilai presentase setelah pemberian intervensi mengulum 6 ice cube menjadi haus ringan sebesar 67,6 %. Es batu Dayang dimasukkan ke dalam mulut menjadi mencair, kandungan air di dalam es batu tersebut dapat memberikan sensasi dingin dan dapat mengurangi rasa haus yang dirasakan. Mengulum es batu ini tidak dapat dilakukan pada pasien hemodialisa yang memiliki penyakit keganasan di rongga mulut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literatur review maka intervensi mengulum es batu dapat digunakan untuk mengurangi rasa haus. Es batu yang dimasukkan ke dalam mulut hingga mencair, dapat memberikan rasa dingin di mulut dan air yang mencair di dalam mulut dapat mengurangi rasa haus yang muncul pada pasien GJK yang menjalani hemodialisa. Hasil penelitian ini dapat menjadi intervensi mandiri

keperawatan untuk mengurangi rasa haus pasien hemodialisa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfany, N. W., Armiyanti, Y., & Kusuma, M. A. B. (2014). Efektifitas Mengunyah Permen Karet Rendah Gula Dan Mengulum Es Batu Terhadap Penurunan Rasa Haus Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan (JIKK)*, 1-9.
- Armiyati, Yuni. Khoiriyah & Mustofa, Ahmad. 2019. Optimizing Of Thirst Management On CKD Patients Undergoing Hemodialysis By Sipping Ice Cube. *Jurnal Media Keperawatan Indonesia. Vol 2 No 1, February 2019 / pages 38-48.*
- Dasuki & Basok, B, 2018. Pengaruh Menghisap Slimber Ice Terhadap Intensitas Haus Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 2(2), 77-83

- Daugirdas JT., Blake PG, Ing TS. Handbook of Dialysis. Fifth Edition,sl."Wolters Kluwer Health, 2015.
- Dorgalaleh, A., Mahmudi, M. Tabibian, S. Khatib, Z.K. 2013. Anemia and thrombochytopenia on acute and chronic renal failure. *International Journal of Hematology-Oncology and Stem Cell Research (IJHOSCR)*, 1 October 2013. Vol.7, No.4.
- Fajri, A.N., Sulastri., Kristini, P. 2020. Pengaruh Terapi Ice Cube's sebagai Evidence Based Nursing untuk Mengurangi Rasa Haus pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa. *In Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta* (pp. 11-15). Surakarta.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2016. *Guyton and Hall Textbook of Medical Phycology*. Philadelphia: Elsevier
- Harsismanto, Rifa'i. 2015. Pelaksanaan Pembatasan Asupan Cairan dan Natrium pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa. <http://www.researchgate.net/publication/330321784> DOI <http://doi.10.12140/RG.2.2.28610.22726> Diakses pada tanggal 29 Juli 2021.
- Husain F, Silvitasari.2020.Management Keperawatan Mengurangi Rasa Haus Pada Pasien Dengan Chronic Kidney Disease : LITERATURE REVIEW", *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, vol. 10, no. 1, pp. 12-19.
- Indonesian Renal Registry (IRR). 2014. *7th Report Of Indonesian Renal Registry* h: 1-36
- Indriasari, N. D. 2015. Perbedaan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Naskah Publikasi*.
- Isrofah, Angkasa, M. P., & Ma'ruf, A. A. 2019. The effect of sipping ice to reducethirsty feel in chronic kidney disease patients

- who have hemodialysis in RSUD Bendan Pekalongan. *Journal International Nursing Conference on Chronic Disease Management*, Pekalongan, Indonesia, 2(6), 193-197
- Kozier. 2011. Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses dan Praktik. Jakarta: EGC
- Kusumawardani, Y & Yetti, K. 2020. Manajemen Xerostomia dan Interdialytic Weight Gain. *Jurnal Keperawatan* 12(1), 7-16
- Lina, Liza & Wahyu, Haifa. 2019. Jurnal Ilmiah : Efektifitas Inovasi Intervensi Keperawatan Mengulum Es Batu Terhadap Skala Haus Pasien Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu* Volume 07, Nomor 02, Oktober 2019.
- National Kidney Foundation. 2016. End stage renal disease in the United States. <https://www.kidney.org/news/newsroom/factsheets/end-stage-renal-disease-in-the-US>
- Philips. 2017. Tips for Dialysis Patients With Fluid Restriction. *Journal Ren Nutrition* Vol.27 No.05.
- Potter & Perry. 2008. *Fundamental of Nursing buku 1 edisi 7*. Yogyakarta: Salemba Medika
- Sacrias, G.G, Rathinasamy, E.L., Elavally, S. 2015. Effect Of Nursing Interventions On Thirst And Interdialytic Weigh Gain Of Patients With Chronic Kidney Disease Subjected To Hemodialysis. 6(1), 13-19
- Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W. 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing
- Sherwood. 2012. *Fisiologi Manusia : dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC
- Sudoyo. 2010. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing
- Wetmore J.B & Collins A.J. 2016. Global challenges posed by the growth of end-

stage renal disease. *Renal Replacement Therapy. Vol.2, No.15.*

Wong, M., Hecking, M., & Tomo, T. 2017. Interdialytic Weight Gain : Trends, Predictors and Associated Outcomes in the International Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *American Journal of Kidney Disease, 69(3), 367-379*