



## Laporan Kasus

# Penurunan fatigue pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa menggunakan terapi breathing exercise

Adittio Rinaldi<sup>1</sup>, Nury Sukraeny<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel:

- Submit 16 September 2020
- Diterima 1 April 2023
- Diterbitkan 28 April 2023

#### Kata kunci:

Gagal Ginjal Kronik; Fatigue; Breathing Exercise

### Abstrak

Gagal ginjal kronik biasanya berkembang secara perlahan dan progresif, kadang sampai bertahun-tahun. Kondisi fungsi ginjal yang memburuk mengakibatkan kemampuan untuk memproduksi erythropoietin terganggu yang menyebabkan anemia sehingga pasien mengalami *fatigue*. Hemodialisa perlu dilakukan untuk mengganti fungsi ekskresi ginjal akan tetapi juga mengakibatkan kondisi *fatigue* semakin memburuk. Dampak dari *fatigue* jika tidak di tangani dapat menimbulkan gangguan kardiovaculer, penurunan kualitas hidup dan stres. Sehingga perlu upaya untuk menurunkan *fatigue* pasien, salah satunya yaitu menggunakan teknik *breathing exercise*. Studi kasus ini bertujuan untuk mendeskripsikan penurunan score *fatigue* setelah di berikan terapi *breathing exercise*. Metode studi kasus ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan proses keperawatan yang di berikan pada 2 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Terapi *breathing exercise* dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, selama 15 menit dalam 3 siklus. Hasil studi ini di dapatkan score *fatigue* sebelum di berikan yaitu *fatigue* berat dan setelah di lakukan terapi *breathing exercise* score *fatigue* pada kedua responden berada pada *fatigue* sedang. Di simpulkan bahwa terdapat pengaruh *breathing exercise* terhadap penurunan score *fatigue* pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

## PENDAHULUAN

Hasil Riset Kesehatan Dasar (2018) menunjukkan bahwa prevalensi penyakit gagal ginjal kronis di Indonesia pada usia lebih dari 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter pada tahun 2013 adalah 0,2% (499,800 orang) dan terjadi peningkatan pada tahun 2018 sebesar 0,38% (713.783 orang). Penyakit penyerta terbanyak pada gagal ginjal kronis adalah hipertensi 34,1%, obesitas 21,8% dan diabetes melitus 8,5%. Penyakit penyerta pada umumnya merupakan pencetus dari penurunan fungsi ginjal yang mendadak pada pasien. Untuk Provinsi Jawa Tengah penyakit gagal

ginjal kronis tampak lebih rendah dari prevalensi nasional yaitu 96.794 (Kemenkes RI, 2018). Hasil Riskesdas 2018 juga menunjukkan prevalensi meningkat seiring dengan bertambahnya umur, dengan peningkatan tajam pada kelompok umur 65-74 tahun (8,23%) sementara pada rentan umur 14-24 tahun (1.33) dan umur 35- 44 tahun (3.31) (Kesehatan, 2018).

Gagal Ginjal Kronik merupakan gangguan fungsi ginjal yang progresif dan tidak dapat pulih kembali, dimana tubuh tidak mampu memelihara metabolisme dan gagal memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit yang berakibat pada peningkatan

Corresponding author:

Adittio Rinaldi

[adittiorinaldi03@gmail.com](mailto:adittiorinaldi03@gmail.com)

Ners Muda, Vol 4 No 1, April 2023

e-ISSN: 2723-8067

DOI: <https://doi.org/10.26714/nm.v4i1.6278>

ureum (Sihombing et al., 2016a). Gagal ginjal kronik biasanya berkembang secara perlahan dan progresif, kadang sampai bertahun-tahun, dengan pasien sering tidak menyadari bahwa kondisi mereka telah parah. Kondisi fungsi ginjal memburuk, kemampuan untuk memproduksi erythropoietin yang memadai terganggu, sehingga terjadi penurunan produksi baru sel-sel darah merah dan akhirnya terjadi anemia. Secara fisiologis, di mulai usia 50 tahun ginjal akan mengalami penurunan fungsi cukup signifikan di akibatkan berkurangnya nefron sekitar 20%, selain itu juga karena adanya penyakit degeneratif sebagai faktor resiko terkuat gagal ginjal kronik yaitu hipertensi. Namun jika penyakit gagal ginjal kronik terjadi pada usia yang lebih dini maka kemungkinan besar karena gaya hidup yang tidak sehat terutama kebiasaan konsumsi zat-zat tertentu yang bersifat nefrotoksik seperti kebiasaan konsumsi kopi, minuman berenergi, minuman bersoda/soft drink. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative membagi gagal ginjal kronik menjadi lima stadium berdasarkan glomerular filtrate rate (GFR) dimana End Stage Renal Disease (ESRD) merupakan stadium akhir dari gagal ginjal kronis yang ditandai dengan kerusakan ginjal secara permanen dan irreversibel. Seluruh individu yang sudah mencapai stadium ini membutuhkan terapi pengganti ginjal yaitu hemodialisis (Maksum, 2015).

Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam tabung ginjal buatan yang bertujuan untuk mengeliminasi sisa-sisa metabolisme protein dan koreksi gangguan keseimbangan elektrolit antara kompartemen dialisat melalui membran semipermeable. Tujuan utama hemodialisis menghilangkan gejala yaitu mengendalikan uremia, kelebihan cairan dan ketidakseimbangan elektrolit yang terjadi pada pasien penyakit ginjal kronik. Dosis hemodialisis yang diberikan umumnya 2

kalidalam seminggu dengan setiap hemodialisis 5jam atau sebanyak 3 kali seminggu dengan setiap hemodialisis selama 4 jam. Lamanya hemodialisis berkaitan erat dengan efisiensi dan adekuasi hemodialisis, sehingga lama hemodialisis juga dipengaruhi oleh tingkat uremia akibat progresivitas perburukan fungsi ginjalnya dan faktor-faktor komorbiditasnya,serta kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat (Rahman et al., 2016). Pada proses Hemodialisis terjadi difusi larutan antara darah dan dialisat yang mengalir kearah berlawanan, dan dipisahkan oleh membran semipermeabel. Masalah yang paling sering muncul adalah instabilitas kardiovaskuler selama dialisis, dan sulitnya mendapatkan akses vaskular. Selain itu, pada proses hemodialisis dapat terjadi defisiensi erythropoietin, dan terjadi kehilangan darah yaitu terjadinya retensi darah pada dialiser atau tubing pada mesin Hemodialisis sehingga menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Pada sebagian besar pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis akan mengalami *fatigue* dengan di tandai seperti konjunktiva anemis, edema perifer serta anemia pada pemeriksaan laboratorium.

*Fatigue* adalah salah satu masalah dengan prevalensi yang cukup tinggi diantara efek tindakan hemodialisis yang diterima pasien dengan penyakit ginjal tahap akhir. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa 71,0% sampai 92,2 % *fatigue* kondisi yang paling penting untuk diobservasi pada pasien dengan penyakit ginjal kronik (hilma, 2015).Peningkatan *fatigue* bisa terjadi dari banyak faktor seperti gangguan psikologis, kebutuhan nutrisi yang buruk, perubahan kondisi kesehatan, dan kualitas tidur yang kurang baik. Maka dari itu perlunya penanganan cepat dan rutin agar dapat mencegah terjadi dampak yang lebih buruk seperti penurunan kualitas hidup dan gangguan kardiovaskular. Penanganan *fatigue* dapat menggunakan terapi



farmakologi dan non farmakologi salah satunya yaitu pemberian terapi *breathing exercise*.

*Breathing exercise* merupakan teknik relaksasi nafas dalam yang memaksimalkan jumlah oksigen yang masuk dan di suplai ke seluruh tubuh sehingga dapat memproduksi energi dan dapat menurunkan *score fatigue*. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa pendekatan nonfarmakologis diantaranya latihan relaksasi merupakan intervensi yang dapat diterapkan pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisa dengan keluhan *fatigue* (Fari et al., 2019). Penurunan *score fatigue* dapat terjadi karena latihan *breathing exercise* yang dilakukan secara teratur, karena latihan ini mudah dilakukan dapat dimana saja serta tidak membahayakan. *Breathing exercise* juga dapat mengatasi keluhan seperti nyeri, gangguan tidur, stress, dan kecemasan. *Fatigue* pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa adalah salah satu masalah keperawatan yang harus di atasi menggunakan pendekatan asuhan keperawatan yang komprehensif mulai dari pengkajian, diagnosa, perencanaan, implementasi dan evaluasi (Hermand, T H, 2015)

Berdasarkan studi pendahuluan selama 2 minggu di Ruang Rajawali 3A RSUP Dr. Kariadi Semarang dengan hasil wawancara dan observasi menentukan 2 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa untuk penerapan terapi non farmakologi menggunakan *breathing exercise* sebagai bagian tindakan asuhan keperawatan dalam menurunkan *score fatigue* pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

## METODE

Metode studi kasus ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan proses asuhan keperawatan yang meliputi

pengkajian, analisa data, diagnosa keperawatan, intervensi keperawatan, implementasi dan evaluasi. Metode ini lebih memfokuskan pada salah satu masalah penting pada kasus yang dipilih yaitu asuhan keperawatan pada pasien gagal ginjal kronik pasca hemodialisa. Sampel dalam studi kasus ini adalah pasien gagal ginjal kronik yang berjumlah 2 responden yang diambil dari tanggal 22 Desember 2019 sampai 5 Januari 2020 dengan menggunakan *purposive sampling* berdasarkan karakteristik kriteria inklusi responden yaitu pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, pasien yang mengalami *fatigue*.

Pengukuran *score fatigue* dilakukan sebelum dan sesudah hemodialisa menggunakan terapi *breathing exercise*. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah kuisioner kelelahan FACIT versi 4 dengan menyajikan 13 pertanyaan dan rentang score berada antara 0 - 52 dimana score <30 menunjukkan *fatigue* ringan dan score >30 *fatigue* berat (Sihombing et al., 2016). Terapi yang diberikan adalah sebanyak 3 kali pertemuan yang dilakukan selama tiga siklus dalam 15 menit. Sebelum pemberian terapi *breathing exercise* pasien mendapatkan penjelasan dan mengisi informed consent.

## HASIL

Reponden 1 jenis kelamin perempuan berusia 22 tahun dengan keluhan mual dan badan terasa lemas terdapat oedem pada kaki kiri, klien menderita gagal ginjal kronik sejak 2 tahun yang lalu dan memiliki riwayat penyakit hipertensi. Saat dilakukan pemeriksaan menunjukkan bunyi nafas ronchi, akral hangat, teraba massa pada abdomen. Hasil laboratorium menunjukkan nilai hemoglobin 5.7 g/dl, kreatinin 2.6 mg/dL. Vital sign menunjukkan TD: 140/90, RR: 28x/menit, Nadi: 90x/menit, S: 36,6, SpO2 94%. Klien



sudah menjalani hemodialisa sejak 1 tahun yang lalu, pada saat di lakukan pengukuran score *fatigue* di dapatkan score 40 yang menunjukkan *fatigue* berat.

Data responden 2 dengan jenis kelamin perempuan berusia 42 tahun dengan keluhan lemas, sesak nafas, mual dan muntah. Klien menderita gagal ginjal kronik sejak 3 tahun yang lalu dan rutin menjalani hemodialisa sekali dalam 2 minggu sejak 1 tahun yang lalu. Responden mengatakan susah tidur dan sering terbangun saat malam hari karena nyeri pada perut, hasil pemeriksaan di dapatkan terdengar suara ronchi, ichtus cordis tidak tampak dan terdapat nyeri tekan pada abdomen. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan nilai hemoglobin 9.3 g/d, kreatinin 2.6 mg/dL. Vital sign TD:180/100, mmHg, Nadi 90x/ detik, RR 25 x/menit, SpO2 93%, klien terpasang alat bantu oksigen nasal kanul 3 liter/ menit, saat di lakukan pengukuran score *fatigue* di dapatkan score 46 yang menunjukkan *fatigue* berat.

Hasil laboratorium pasien menunjukkan nilai hemoglobin kedua pasien rendah, hal ini merupakan salah satu efek dari terapi hemodialisa yang di jalani pada kedua responden dan menjadi faktor penyebab pasien cepat mengalami kelemahan fisik. Hal tersebut di karena penyakit penyerta yang di alami pada responden. Pemilihan diagnosa prioritas adalah intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen (SDKI, 2017).

Intervensi yang dilakukan adalah manajemen energi (SIKI, 2018). Manajemen energi yang diterapkan dalam asuhan keperawatan ini menggunakan terapi *breathing exercise*(teknik relaksasi nafas dalam). Intervensi tersebut di berikan pada responden 1 dan 2 di lakukan sebelum dan sesudah hemodialisa.dimulai dari mengatur posisi klien dengan semi fowler, lalu meletakkan satu tangan klien di atas

abdomen(tepat di bawah iga) dan satu tangan lainnya pada tengah dada untuk merasakan gerakan dada dan abdomen saat bernafas, selanjutnya menarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat maksimal, jaga mulut tetap tertutup selama inspirasi, tahan nafas selama 2 detik, lalu hembuskan nafas melalui bibir yang di rapatkan dan sedikit terbuka sambil mengencangkan (kontraksi) otot-otot abdomen selama 4 detik.melakukan latihan tiga siklus selama 15 menit. Kedua pasien belum mengetahui teknik relaksasi nafas dalam namun setelah penerapan hari kedua sudah dapat melakukan teknik *breathing exercise* secara dengan mandiri di bantu keluarga.

Evaluasi terhadap score *fatigue* pasien yang menjalani terapi hemodialisa selama tiga kali pertemuan di gambarkan pada tabel 1 di bawah ini

Tabel 1  
Distribusi Score *Fatigue* Responden Sebelum dan Sesudah Dilakukan Intervensi

Responden	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Responden 1	40	34	36	31	32	29
Responden 2	46	38	36	30	31	28

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat penurunan score *fatigue* pada keduaresponden. Pada responden 1, pertemuan pertama tanggal 1 januari 2020 score *fatigue*sebelum pemberian *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 40 (*fatigue berat*) dan setelah di berikan *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 34 (*fatigue berat*). Pertemuan kedua tanggal 3 januari score *fatigue* sebelum pemberian *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 36 (*fatigue berat*) dan setelah di berikan *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 31 (*fatigue ringan*). Pertemuan ketiga tanggal 5 januari score *fatigue* sebelum pemberian *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 32 (*fatigue ringan*) dan setelah



di berikan *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 29 (*fatigue ringan*). Pada responden 2, pertemuan pertama tanggal 22 desember 2019 score *fatigue* sebelum pemberian *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 46 (*fatigue berat*) dan setelah di berikan *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 38 (*fatigue berat*), pertemuan kedua tanggal 24 desember score *fatigue* sebelum pemberian *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 36 (*fatigue berat*) dan setelah di berikan *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 30 (*fatigue ringan*), pertemuan ketiga tanggal 26 desember score *fatigue* sebelum pemberian *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 31 (*fatigue ringan*) dan setelah di berikan *breathing exercise* di dapatkan score *fatigue* 28 (*fatigue ringan*). Rata-rata penurunan score *fatigue* pada responden 1 dalam tiga hari adalah 4.66 dan pada responden dengan rata-rata penurunan 5.66. dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemberian terapi *breathing exercise* dapat menurunkan score *fatigue*.

## PEMBAHASAN

Karakteristik pada studi kasus ini di temukan pada rentan umur 22 (remaja akhir) dan 42 tahun (dewasa akhir). Secara fisiologis, di mulai usia 50 tahun ginjal akan mengalami penurunan fungsi cukup signifikan di akibatkan berkurangnya nefron sekitar 20%. Namun jika penyakit gagal ginjal kronik terjadi pada usia yang lebih dini maka kemungkinan besar karena gaya hidup yang tidak sehat terutama kebiasaan konsumsi zat-zat tertentu yang bersifat nefrotoksik seperti kebiasaan konsumsi kopi, minuman berenergi, minuman bersoda/soft drink. Pada kedua pasien mempunyai penyakit degeneratif hipertensi sebagai faktor resiko terkuat gagal ginjal kronik. Hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa penyakit penyerta terbanyak pada gagal ginjal kronis adalah hipertensi yang pada umumnya merupakan pencetus dari penurunan fungsi

ginjal yang mendadak pada pasien gagal ginjal kronik. Tekanan darah yang tinggi ini bila berlangsung terus menerus dapat mengganggu atau merusak pembuluh darah kecil yang lama kelamaan akan mengganggu kemampuan ginjal untuk menyaring darah, ketika terjadi hipertensi maka sebagai kompensasinya adalah pembuluh darah melebar. Namun di sisi lain pelebaran ini juga menyebabkan pembuluh darah menjadi lemah dan akhirnya tidak dapat bekerja dengan baik untuk membuang kelebihan cairan serta zat sisa dari dalam tubuh, kelebihan cairan yang terjadi di dalam tubuh kemudian menyebabkan tekanan darah menjadi meningkat.

Hasil studi ini menunjukkan terdapat pengaruh *breathing exercise* terhadap penurunan score *fatigue* pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Dimana dapat di simpulkan bahwa hasil yang di dapatkan score *fatigue* sebelum di berikan yaitu *fatigue* berat namun setelah di lakukan intervensi *breathing exercise* score *fatigue* kedua responden berada pada *fatigue* sedang. Hasil studi ini sama dengan hasil studi yang di lakukan (Safruddin & Asnaniar, 2019) adanya perbedaan yang signifikan pada level *fatigue* pasien gagal ginjal kronik sebelum dan setelah di berikan terapi *breathing exercise* dimana hasil pengelolaan data menunjukkan bahwa level *fatigue* pasien yang menjalani hemodialisa sebelum di berikan intervensi *breathing exercise* yaitu 41,16 dengan standar deviasi 4.571 di mana rata-rata level *fatigue* berat dan setelah di berikan intervensi adalah 26.36 dengan standar deviasi 3.999 dimana rata-rata level *fatigue* berada menjadi level sedang. Hasil yang sama juga di jelaskan dalam studi lain yang menemukan bahwa promosi kesehatan latihan nafas dalam memberikan pengaruh signifikan pada pasien gagal ginjal kronik, dengan latihan nafas dalam secara rutin selama 5 siklus dapat membuat kualitas hidup pasien semakin membaik khususnya pasien yang menjalani hemodialisa (Jafar, 2019). Namun



hasil studi ini berbeda dari yang di dapatkan pada penerapan terapi *slow deep breathing* pada salah satu pasien di dapatkan kelelahan tidak mengalami penurunan, namun ada tanda gejala yang mengalami perubahan yaitu tidak terdapat adanya peningkatan keluhan fisik (Pertwi & Prihati, 2020).

*Breathing exercise* ini mampu memaksimalkan jumlah oksigen yang masuk lalu disuplay ke seluruh jaringan tubuh, membuang racun, meningkatkan metabolisme dan memproduksi energi, selain itu *breathing exercise* akan menstimulasi sistem saraf parasimpatik sehingga meningkatkan produksi endoprin, meningkatkan ekspansi paru dan membuat tubuh mendapatkan input oksigen yang adekuat, dimana oksigen memegang peran penting dalam sistem respirasi dan sirkulasi tubuh. Studi kasus yang dilakukan kepada dua responden tersebut berhasil sebagai pendamping terapi farmakologi dengan cara membantu pencukupan kadar oksigen pasien menggunakan terapi *breathing exercise* untuk mengurangi score fatigue di tandai dengan adanya keluhan nyeri yang berkurang dan pasien tampak terlihat lebih rileks. Penurunan score *fatigue* di pengaruhi faktor usia, dimana semakin bertambahnya usia maka fungsi organ tubuh akan semakin menurun, maka kemampuan individu juga akan menurun, pasien dengan usia dewasa cenderung mengalami penurunan score *fatigue* yang signifikan dibandingkan dengan pasien dengan usia lansia (Simanjuntak, 2018). Berdasarkan hasil studi ini di peroleh pada kedua pasien mengalami anemia Hb <10 g/dL. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (maesaroh, waluyo, 2020) yang mengatakan pasien yang sudah lama mengalami hemodialisa akan memiliki kadar ureum dan kreatinin yang tinggi, ureum yang tinggi akan mengganggu produksi hormon eritropoietin, akibatnya jumlah sel darah merah merah menurun atau yang di sebut anemia,

akibatnya pasien akan mengalami *fatigue*. Kelebihan dari *breathing exercise* juga dapat mengatasi keluhan seperti nyeri, gangguan tidur, stress, dan kecemasan. Keterbatasan dari studi kasus ini adalah kondisi lingkungan yang ramai sehingga istirahat pasien terganggu dan membuat kurang fokus nya pasien pada saat di berikan terapi *breathing exercise*, umur serta kondisi tubuh pada kedua pasien yang berbeda mempengaruhi hasil studi ini, dan faktor dukungan dari individu setiap keluarga yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi penurunan score *fatigue* secara maksimal.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil studi kasus penerapan *breathing exercise* pada kedua responden gagal ginjal kronik dapat di simpulkan setelah di lakukan terapi *Breathing exercise* kedua responden mengalami penurunan score *fatigue*, pasien gagal ginjal kronik yang sebelumnya mengalami *fatigue* berat dan setelah di berikan intervensi terapi *breathing exercise* di dapatkan hasil score *fatigue* sedang. Itu artinya ada pengaruh *breathing exercise* terhadap *fatigue* pada pasien gagal ginjal kronik. Terapi ini bisa menjadi salah satu program yang dapat di terapkan di setiap institusi pelayanan kesehatan khusus nya bagi perawat untuk pasien yang menjalani hemodialisa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada responden yang telah bersedia terlibat dalam studi kasus ini. Terimakasih Kepada Pembimbing Klinik Ibu Ifa Maftukhatin dan seluruh staf Ruang Rajawai III A Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang serta tidak lupa rekan-rekan lain yang ikut serta membantu memberikan dukungan dan penyusunan Karya Ilmiah Akhir Ners ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.



## REFERENSI

- Fari, A. I., Sofiani, Y., Warongan, A. W., Kesehatan, F. I., Katolik, U., Charitas, M., Keperawatan, F. I., & Jakarta, U. M. (2019). Efektifitas Progressive Muscle Relaxation (PMR) dan Relaxation Breathing Exercise (RBE) Terhadap Tingkat Fatigue dan Selfcare Pasien GGK. *Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana*, 2(1), 99–110.
- Hermand, T H, K. S. (2015). *Korelasi lama hemodialisa dengan fungsi kognitif*.
- hilma. (2015). *Pengaruh Tehnik Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Penurunan Kelelahan Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Rsup.Dr.M.Djamil Padang*.
- Jafar, S. R. (2019). Penurunan Tingkat Kelelahan Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis Melalui Promosi Kesehatan Teknik Relaksasi Nafas Dalam. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 22. <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i1.20>
- Kemendes RI. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. *Kementerian Kesehatan RI*, 1–582.
- Kesehatan, K. (2018). *Kemendes RI, 2018*.
- maesaroh, waluyo, wati. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Fatigue Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2548–1398), 2541–0849. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Maksum, M. (2015). The Relations Between Hemodialysis Adequacy And The Life Quality Of Patiens. *Medical Journal of Lampung University*, 4, 39–43.
- Pertiwi, R. A., & Prihati, D. R. (2020). Penerapan Slow Deep Breathing Untuk Menurunkan Kelelahan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 4(1), 14–19. <https://doi.org/10.33655/mak.v4i1.77>
- Rahman, Moch. T. S. A., Kaunang, T. M. D., & Elim, C. (2016). Hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisis. *Jurnal E-Clinic (ECl)*, 4(1), 36–40.
- Safuruddin, S., & Asnanian, W. S. (2019). *Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Level Fatigue Pasien Gagal Ginjal Yang Menjalani Hemodialisis*. 8, 52–58.
- Sihombing, J. P., Hakim, L., Andayani, T. M., & Irijanto, F. (2016a). Validation of Indonesian Version of FACIT Fatigue Scale Questionnaire in Chronic Kidney Disease (CKD) Patients with Routine Hemodialysis. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 231–237. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.231>
- Sihombing, J. P., Hakim, L., Andayani, T. M., & Irijanto, F. (2016b). Validation of Indonesian Version of FACIT Fatigue Scale Questionnaire in Chronic Kidney Disease (CKD) Patients with Routine Hemodialysis. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 231–237. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.231>
- Simanjuntak, sinta mangapul. (2018). PROSIDING. In S. K. Ns. Melfa, S. Kep Ns. Ns. Donny Mahendra (Ed.), *seminar hasil* (p. 45). AKPER Yayasan UKI.

