

# FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *FATIGUE* PADA PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS

Rumentalia Sulistini<sup>1,2\*</sup>, Krisna Yetti<sup>3</sup>, Rr. Tutik Sri Hariyati<sup>3</sup>

1. Poltekkes Depkes Palembang Keperawatan Medikal Bedah, Palembang 30126, Indonesia
2. Program Studi Magister Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
3. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

\* Email: rumentalia@yahoo.com

---

## Abstrak

*Chronic Kidney Disease* merupakan kumpulan sindrom klinik dengan penurunan fungsi ginjal progresif. Prevalensi *fatigue* tinggi pada pasien hemodialisis. Penelitian ini bertujuan menjelaskan faktor yang berhubungan dengan *Fatigue* pada pasien yang menjalani hemodialisis. Desain penelitian analitik observasional. Teknik *non probability sampling*. Hasil penelitian tidak ada hubungan tingkat *fatigue* dengan pekerjaan ( $p=0,732$ ;  $\alpha=0,05$ ), status dukungan ( $p=0,679$ ;  $\alpha=0,05$ ), jenis kelamin ( $p=0,914$ ;  $\alpha=0,05$ ), frekuensi ( $p=0,676$ ;  $\alpha=0,05$ ), jarak fasilitas ( $p=0,149$ ;  $\alpha=0,05$ ), komplikasi ( $p=0,062$ ;  $\alpha=0,05$ ), merokok ( $p=0,062$ ;  $\alpha=0,05$ ), alkohol ( $p=0,075$ ;  $\alpha=0,05$ ), riwayat penyakit ( $p=0,42$ ;  $\alpha=0,05$ ), dan status nutrisi ( $p=0,168$ ;  $\alpha=0,05$ ). Ada hubungan tingkat *fatigue* dengan latihan fisik ( $p=0,027$ ;  $\alpha=0,05$ ), lama menjalani hemodialisis ( $p=0,019$ ;  $\alpha=0,05$ ), kadar hemoglobin ( $p=0,029$ ;  $\alpha=0,05$ ), penghasilan ( $p=0,07$ ;  $\alpha=0,05$ ), dan pendidikan ( $p=0,040$ ;  $\alpha=0,05$ ). Faktor dominan adalah penghasilan. Perawat hemodialisis diharapkan memonitoring *fatigue*, memberikan pendidikan kesehatan tentang latihan fisik dan memberikan asuhan keperawatan holistik.

**Kata kunci:** *Chronic Kidney Disease*, *fatigue*, hemodialisis

## Abstract

*Chronic Kidney Disease* is set of clinic syndrome with progressive degradation of kidney function. High Prevalent *fatigue* at patient hemodialysis. This Research was aimed to explain the factor related to *fatigue* in patients undergoing hemodialysis. This Research was observational analytic research. Technique sample was non probability sampling Research result was no relation between level *fatigue* and job status ( $p=0.732$ ;  $\alpha=0.05$ ), gender ( $p=0.914$ ;  $\alpha=0.05$ ), support status ( $p=0.679$ ;  $\alpha=0.05$ ), frequency ( $p=0.676$ ;  $\alpha=0.05$ ), facility distance ( $p=0.149$ ;  $\alpha=0.05$ ), complication ( $p=0.062$ ;  $\alpha=0.05$ ), smoking habits ( $p=0.062$ ;  $\alpha=0.05$ ) and alcohol habits ( $p=0.075$ ;  $\alpha=0.05$ ), disease history ( $p=0.42$ ;  $\alpha=0.05$ ), nutrition status ( $p=0.168$ ;  $\alpha=0.05$ ). There was relation between level *fatigue* and physical exercises ( $p=0.027$ ;  $\alpha=0.05$ ), duration of hemodialysis ( $p=0.019$ ;  $\alpha=0.05$ ) and level of hemoglobin ( $p=0.029$ ;  $\alpha=0.05$ ), income ( $p=0.07$ ;  $\alpha=0.05$ ), and education level ( $p=0.040$ ;  $\alpha=0.05$ ). The dominant factor was income. Hemodialysis nurses are expected monitor *fatigue* and give health education about physical practice and give holistic nursing care.

**Keywords:** *Chronic Kidney Disease*, *fatigue*, hemodialysis

---

## Pendahuluan

Pasien *Chronic kidney disease* yang menjalani hemodialisis mengalami peningkatan di beberapa Negara, termasuk Indonesia. PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia) mencatat penderita *CKD* berjumlah 70.000 orang dan keseluruhan membutuhkan hemodialisis (Triharyo, 2008). Hemodialisis masih sebagai terapi utama dalam penanganan gangguan ginjal kronik, namun memiliki dampak bervariasi, diantaranya komplikasi intradialisis, efek hemodialisis kronik berupa *fatigue*. *Fatigue* memiliki prevalensi yang

tinggi pada populasi pasien dialisis (Kring & Crane, 2009). Pada pasien yang menjalani hemodialisis dalam waktu lama, simptom *fatigue* dialami 82% sampai 90% pasien (Kring & Crane, 2009).

*Fatigue* yang dialami pasien hemodialisis berhubungan dengan berbagai faktor berdasarkan beberapa teori yaitu *unpleasant symptom Middle Range Theory* (Liehr, 2005), *a multi dimensional fatigue experience* (Lee, et al., 2007), dan *peripheral and central fatigue* (Chaudhuri dan Behan, 2000 dalam Jhamb, et al., 2008).

*Fatigue* yang dialami tersebut merupakan salah satu masalah keperawatan yang memerlukan penanganan karena kondisi tersebut berdampak pada perubahan persepsi, berkurangnya kemampuan menyelesaikan masalah (Craven & Hirnle, 2000), serta memicu gangguan kardiovaskuler (Koyama, 2010).

## Metode

Desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel dengan *non probability sampling* di sebuah unit hemodialisis di salah satu rumah sakit di Palembang pada bulan Mei 2010. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi 71 responden dengan kriteria inklusi 1) penderita sudah menjalani hemodialisis minimal satu bulan, 2) komposmentis, 3) mampu berkomunikasi menggunakan bahasa Indonesia, 4) bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*, 5) berusia  $\geq 17$  tahun 6) dapat membaca dan melihat dengan jelas, 7) dapat dilakukan penimbangan berat badan pos HD, 8) tidak sedang mengalami komplikasi intradialisis. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner, lembar observasi, dan lembar studi dokumentasi.

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan di unit hemodialisis di salah satu rumah sakit di daerah Jambi pada 25 responden dengan nilai *crombach alpha* untuk kuesioner *fatigue* adalah 0,734 ( $> 0,6$ ). Analisa data menggunakan analisis univariat, bivariat, *Independent t-Test*, *Mann Whitney*, *Kruskal Wallis*, *Anova*, *Spearman*, korelasi regresi, dan regresi linier ganda untuk mencari faktor dominan.

## Hasil

Distribusi responden yang menjalani hemodialisis dijelaskan pada tabel 1 dan tabel 2.

Analisis bivariat didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat *fatigue* dengan status pekerjaan ( $p= 0,732$ ), status dukungan ( $p= 0,679$ ),

jenis kelamin ( $p= 0,914$ ), frekuensi hemodialisis ( $p= 0,679$ ), komplikasi ( $p= 0,062$ ), kebiasaan merokok ( $p= 0,062$ ), kebiasaan alkohol ( $p= 0,075$ ), riwayat penyakit ( $p= 0,421$ ). Ada hubungan antara tingkat *fatigue* dengan pendidikan ( $p= 0,040$ ) dan latihan fisik ( $p= 0,027$ ). Ada perbedaan tingkat *fatigue* pada pasien hemodialisis yang melakukan latihan fisik rutin, tidak rutin, dan yang tidak pernah melakukan latihan fisik (lihat pada tabel 1).

Tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat *fatigue* dengan usia ( $p= 0,086$ ) dan status nutrisi ( $p= 0,168$ ), sedangkan hubungan kadar hemoglobin ( $p= 0,029$ ) dengan tingkat *fatigue* menunjukkan hubungan, semakin rendah kadar hemoglobin semakin tinggi tingkat *fatigue* dan *fatigue* akan berkurang 0,44, bila terjadi peningkatan hemoglobin 1 mg/dl. Lama menjalani hemodialisis dan *fatigue* memiliki hubungan yang bermakna ( $p= 0,019$ ;  $\alpha= 0,05$ ). Tingkat *fatigue* akan berkurang 0,022, jika pasien mengalami penambahan jumlah lama menjalani hemodialisis 1 bulan (lihat pada tabel 2).

Penghasilan yang rendah akan meningkatkan tingkat *fatigue* ( $p= 0,07$ ;  $\alpha= 0,05$ ), sedangkan variabel jarak tidak menunjukkan hubungan yang bermakna ( $p= 0,149$ ;  $\alpha= 0,05$ ). Hasil analisis regresi linier didapatkan bahwa model akhir yaitu penghasilan, jarak dan latihan fisik, maka penghasilan merupakan faktor dominan ( $p= 0,00$ ;  $\alpha= 0,05$ ) (lihat pada tabel 3).

## Pembahasan

### Faktor Demografi

Faktor demografi yang terdiri dari umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan status dukungan (Jhamb, et al., 2008). Hasil penelitian didapatkan tidak ada hubungan antara *fatigue* dengan umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan status dukungan, kecuali pendidikan.

Mollaoglu (2009) menyatakan ada hubungan antara umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan,

Tabel 1. Karakteristik Responden yang Menjalani Hemodialisis

Karakteristik Responden	Total	
	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	39	54,9
Perempuan	32	45,1
Tingkat Pendidikan		
Tidak sekolah/ SD	16	22,5
SLTP	12	16,9
SLTA	22	31,0
PT/ D3	21	29,6
Status Pekerjaan		
Bekerja	43	60,6
Tidak bekerja	28	39,4
Status Dukungan		
Tidak ada dukungan	14	19,7
Ada dukungan	57	80,3
Merokok		
Tidak merokok	64	90,1
Pernah/ masih merokok	7	9,9
Alkohol		
Tidak konsumsi	69	97,2
Pernah/ masih konsumsi	2	2,8
Latihan Fisik		
Tidak pernah	47	66,2
Tidak rutin	11	15,5
Rutin	13	18,3
Komplikasi intradialisis		
Mengalami komplikasi	41	57,7
Tidak mengalami	30	42,3
Riwayat penyakit		
Diabetes Melitus	5	7,0
Hipertensi	44	62,0
Glomerulonephritis	3	4,2
Lainnya	19	28,8
Frekuensi hemodialisis		
1 kali / minggu	1	1,4
2 kali / minggu	70	98,6
Fasilitas asuransi		
Tidak memiliki	0	0
Memiliki	71	100

pekerjaan dengan *fatigue*. Sejalan dengan penelitian Petchrung (2004), menyatakan bahwa usia dan pendidikan berkorelasi positif dengan *fatigue* serta ada hubungan *fatigue* dengan jenis kelamin. Tiesinga, et al. (1999) berpendapat ada hubungan antara jenis kelamin dan pendidikan dengan tingkat *fatigue*. Penelitian Jhamb, et al. (2009) menghasilkan pendapat yang sama bahwa ada hubungan antara *fatigue* dan jenis kelamin, sedangkan status dukungan tidak ada hubungan yang signifikan.

Mollaoglu (2009), menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan lebih *fatigue* dibanding laki-laki. Perempuan lebih mudah membicarakan tentang penyakit dan masalah yang dialami sehingga mudah mendeteksi terjadi *fatigue*. Sesuai penelitian Nijrolder, et al. (2009), didapatkan perempuan lebih banyak mengalami *fatigue* (73,9%) dan wanita yang menjalani hemodialisis memiliki tingkat *fatigue* lebih tinggi (Jhamb, et al., 2008; Mollaoglu, 2009).

Namun pada penelitian ini ternyata jumlah laki-laki yang menjalani hemodialisis berjumlah lebih banyak yaitu 63,4%. Hal yang sama juga diungkapkan Kusumoto et. al (2008) yaitu 63,4% pasien yang menjalani hemodialisis adalah laki-laki.

Penambahan usia mengakibatkan berkurangnya fungsi organ, dan bila diiringi dengan patologi *Chronic Kidney Disease* (CKD) akan mengakibatkan fisik mengalami *fatigue* (Aiken, 1994 dalam Petchrung, 2004). *Fatigue* merupakan gejala yang sering dialami orangtua (80%) (Petchrung, 2004).

Travallai (2009), menyatakan bahwa yang mengalami kelelahan secara psikologis sebenarnya adalah pasangan pasien hemodialisis. Kondisi tersebut terjadi karena perubahan fungsi keluarga dengan pasangan ESRD. Perubahan fungsi yang terjadi berhubungan dengan gangguan psikologis dan kegagalan dalam penyesuaian. Penelitian Shapiro (2008) menggambarkan pasien dialisis yang bekerja lebih kelihatan sehat dan lebih berenergi dari pada pasien hemodialisis ti-

dak bekerja, karena dengan bekerja membuat mereka merasa lebih baik. Pasien tidak bekerja dilaporkan memiliki level *fatigue* tinggi.

Hasil penelitian didapatkan ada hubungan tingkat pendidikan dengan *fatigue*. Pendidikan rendah menyebabkan meningkatnya tingkat *fatigue*. Pasien dengan tingkat pendidikan tinggi memiliki kesadaran yang baik untuk memeriksakan kesehatan, sedangkan pendidikan rendah takut untuk menjalani hemodialisis.

Pasien dengan pendidikan rendah tidak mampu memperlihatkan koping adaptif dalam mengatasi *fatigue*, sementara orang berpendidikan tinggi mampu mengelola *fatigue* yang dialami (Mollaoglu, 2009). Untuk itu, dalam mengelola gejala *fatigue* perawat perlu memperhatikan tingkat pendidikan dan kemampuan pasien dalam menerima informasi. Edukasi pada pasien tentang proses hemodialisis, dampak hemodialisis, penatalaksanaan selama di rumah perlu diberikan dan disesuaikan dengan tingkat pendidikan pasien maupun keluarga.

### Faktor Fisiologis

Hasil penelitian menunjukkan tingkat *fatigue* akan berkurang 0,44, bila terjadi peningkatan hemoglobin 1 mg/dl. Sedangkan hubungan status nutrisi dengan *fatigue* menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mollaoglu (2009), menyatakan adanya hubungan antara kadar hemoglobin yang rendah dengan *fatigue*.

Jhamb, et al. (2008) juga menyatakan bahwa *fatigue* sering dihubungkan dengan kondisi fisiologis, yaitu kondisi malnutrisi, kurangnya karbohidrat, komposisi lemak, energi, dan berat badan. Pandya dan Rokusek (n.d) menyatakan bahwa pasien dewasa dengan GFR < 30 ml/menit akan berisiko mengalami malnutrisi dan pasien dialisis 30 – 40% akan mengalami malnutrisi.

Pengukuran kadar hemoglobin dapat mendeteksi terjadinya anemia pada pasien hemodialisis.

Tabel 2. Distribusi Responden yang Menjalani Hemodialisis Menurut Usia, Status Nutrisi, Kadar Hemoglobin, Tingkat *Fatigue*, Penghasilan, Jarak Fasilitas, dan Lama HD

Variabel	Mean	SD	Min- Maks	95%CI
Usia	45,38	12,69	21 – 73	42,38 – 48,38
Status Nutrisi	19,79	3,38	13,38 – 30,8	18,98 – 20,59
Kadar Hb	8,63	1,83	5,8 – 16,0	8,2 – 9,0
<i>Fatigue</i>	5,74	3,13	0 – 10	4,99 – 6,48
Penghasilan	1514085	1676757	0 – 8000000	1117203 – 1910966
Jarak Fasilitas	41,39	68,48	1 – 400	25,19 – 57,61
Lama HD	40,92	38,78	1 – 168	31,74 – 50,1

Anemia merupakan keadaan yang dapat menggambarkan adanya *fatigue* secara fisiologis disamping keadaan fisik lain (Aaronson, et al., 1999; Piper, et al., 1987 dalam Petchrung, 2004). Pasien akan mulai merasakan *fatigue* jika kadar hemoglobin sebesar 10 gr/dL (Rosenthai, et al., 2008).

Kondisi pasien yang tidak sesuai dengan target kadar Hb akan mengalami *fatigue* yang tidak dapat dihilangkan dengan istirahat sehingga perlu tindakan paliatif berupa latihan, aktivitas sesuai kemampuan, dan tranfusi darah (Petchrung, 2004). Diharapkan dengan mengatasi anemi tersebut dapat meningkatkan kemampuan bekerja dan kualitas hidup (Shapiro, 2008).

### Faktor Sosial Ekonomi

Sosial ekonomi dalam penelitian ini meliputi kebiasaan merokok, mengkonsumsi alkohol, latihan fisik, penghasilan, fasilitas asuransi kesehatan, dan jarak fasilitas kesehatan. Hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok, mengkonsumsi alkohol, jarak fasilitas kesehatan dengan *fatigue*. Pada penelitian ini juga diperoleh bahwa terdapat perbedaan pada tingkat *fatigue* pada pasien yang tidak melakukan latihan, tidak rutin, dan rutin melakukan latihan fisik. Namun, ada hubungan yang signifikan antara penghasilan dan *fatigue*.

Petchrung (2004) menyatakan bahwa pendapatan keluarga berkorelasi dengan *fatigue* dan transportasi pada pasien hemodialisis mempengaruhi terjadinya *fatigue* (34,4%). Jhamb, et al., (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara merokok, konsumsi alkohol dengan *fatigue* sedangkan latihan fisik berkorelasi dengan *fatigue*.

Dalam penelitian Sullivan dan McCarthy (2009) menyatakan bahwa pasien hemodialisis yang tidak aktif, 14% akan mengalami kelelahan dan pasien yang mengalami *fatigue* pada level lebih rendah berhubungan dengan level fungsi fisik yang lebih tinggi. Menurut Jhamb, et al., (2009), bahwa dengan melakukan latihan fisik, *fatigue* dapat menurun (62,3%).

Penelitian Danismaya (2008) juga memperlihatkan bahwa dengan yoga dapat mengurangi tingkat *fatigue*. Di salah satu rumah sakit didapatkan pasien hemodialisis 66,2% tidak melakukan latihan fisik. Hasil wawancara beberapa pasien menyatakan dengan berolahraga mengharuskan mereka untuk mengkonsumsi air lebih banyak sementara mereka harus membatasi minum.

Kebiasaan merokok merupakan faktor sosial yang secara fisiologis akan mempengaruhi tersedianya O<sub>2</sub> ke otak dan dapat menghabiskan cadangan energi sehingga kondisi tersebut menyebabkan seseorang merasa lelah (Jhamb, et al., 2009).

Kebiasaan konsumsi alkohol dapat mempengaruhi sistem saraf pusat seperti sedatif dan menyebabkan seseorang merasa lelah berjam-jam. Alkohol juga mempengaruhi pola tidur sehingga kekurangan waktu tidur menyebabkan *fatigue* (Jones, 2007).

Travallai (2009) menyatakan bahwa pasien hemodialisis cenderung mengalami pembatasan hidup, kehilangan aktivitas sosial, dan penurunan ekonomi. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa pasien dengan pendapatan rendah akan mengalami *fatigue*. Kondisi tersebut disebabkan pasien dengan pendapatan tinggi dapat dengan mudah mendapatkan perawatan lebih baik. Disamping itu, perawat juga harus memahami dampak faktor ekonomi terhadap kondisi pasien yang menjalani hemodialisis sehingga dapat menentukan intervensi yang tepat.

### Faktor Situasional

Faktor situasional dalam penelitian ini merupakan faktor yang berkaitan dengan situasi hemodialisis, terdiri dari frekuensi hemodialisis, lama menjalani hemodialisis, komplikasi hemodialisis, dan riwayat penyakit. Hasil penelitian didapatkan tidak ada hubungan antara frekuensi, komplikasi hemodialisis, dan riwayat penyakit dengan *fatigue*. Namun, ada hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan tingkat *fatigue* dan pasien yang bertambah 1 bulan masa menjalani HD, maka tingkat *fatigue* menurun 0,022.

Penelitian yang dilakukan oleh Petchrung (2004) didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara

frekuensi hemodialisis, lama menjalani hemodialisis dengan *fatigue*. Sedangkan, pada penelitian yang dilakukan oleh Ossareh, et al. (2003) memperlihatkan bahwa *fatigue* mulai dialami pasien dialisis rata-rata enam sampai delapan bulan pertama dan *fatigue* meningkat diakhir kunjungan dialisis. Kelelahan sangat berat dialami pada enam bulan pertama menjalani hemodialisis.

Kondisi tersebut memberikan gambaran bahwa fase awal menjalani hemodialisis, pasien mengalami peningkatan *fatigue*. Dukungan dari keluarga, tenaga kesehatan dan lingkungan sangat diperlukan pada fase tersebut sehingga pasien tidak mengalami perubahan psikologis berupa depresi. *Fatigue* juga akan dirasakan bila pasien mengalami hipotensi intradialisis (Kliger, 2004). Selain itu, *fatigue* biasanya menyertai komplikasi disequilibrium sindrom (Himmelfarb, 2005).

### Penghasilan sebagai Faktor Dominan

Hasil penelitian ini menghasilkan persamaan garis yaitu penghasilan, jarak, dan latihan fisik. Variabel tersebut memperlihatkan bahwa faktor sosial ekonomi memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan dengan faktor fisik, demografi, dan faktor situasional. Sedangkan penghasilan merupakan faktor yang dominan.

Penghasilan atau *faktor ekonomi* memberikan pengaruh yang signifikan bagi pasien hemodialisis (Gulanick & Myers, 2007), karena pemenuhan kebutuhan sehari-hari termasuk pengobatan tergantung pada status finansial seseorang.

Tabel 3. Model Akhir Analisis Multivariat

Variabel	R square	p	p	coefficients B	Standardized coefficients beta
Penghasilan		0,001		-6,7E – 0,07	-0,358
Jarak fasilitas	0,249	0,024	0,000	0,011	0,248
Latihan Fisik		0,026		0,972	0,245

Perubahan status ekonomi akibat kegagalan dalam pekerjaan sering terjadi pada pasien ESRD yang menjalani hemodialisis. Kondisi ini juga sering menimbulkan depresi sehingga pasien butuh waktu untuk beradaptasi dengan yang telah terjadi.

Perawat sebagai pemberi asuhan keperawatan perlu memahami dampak ekonomi terhadap terjadinya *fatigue* dan timbulnya masalah psikologis. Dampak tersebut membutuhkan penanganan yang tepat melalui intervensi keperawatan holistik sehingga mendapatkan hasil yang efektif. Intervensi keperawatan tersebut juga harus mendapat dukungan dari keluarga dan teman sesama penderita.

## Kesimpulan

Penelitian ini memberikan gambaran kepada tenaga kesehatan khususnya perawat bahwa pasien yang menjalani hemodialisis cenderung mengalami *fatigue* dan banyak faktor yang yang berhubungan dengan kondisi tersebut dari faktor fisik, sosial ekonomi, demografi dan situasional sehingga perawat dalam memberikan intervensi selalu menggunakan pendekatan *holistic* untuk mendapatkan hasil yang efektif dalam pemberian asuhan keperawatan.

Pengkajian *fatigue* melalui asuhan keperawatan penting bagi perawat mengingat dampak lanjut yang akan terjadi jika *fatigue* tidak mendapatkan penanganan dalam waktu lama. Penurunan kualitas hidup dan gangguan kardiovaskuler merupakan dampak lanjut yang harus dicegah menjadi lebih parah. Monitoring hasil laboratorium merupakan kegiatan yang harus rutin dilakukan sehingga anemia sebagai salah satu faktor yang menyebabkan *fatigue* dapat dicegah dan diatasi.

Penelitian ini juga membutuhkan penelitian lebih lanjut efek dari latihan fisik terhadap *fatigue* yang dialami pasien yang menjalani hemodialisis. Sehingga semakin banyak penelitian yang memperkuat hasil penelitian bahwa ada perbedaan tingkat

*fatigue* pada pasien yang melakukan latihan fisik dengan yang tidak melakukan latihan fisik dapat menjadi dasar yang kuat untuk menerapkan latihan fisik bagi pasien yang menjalani hemodialisis (TG, RS, TN).

## Referensi

- Craven, R.F., & Hirnle, C.J. (2000). *Fundamental of nursing human health and function* (3rd Ed.). Philadelphia: Lippincott.
- Danismaya, I. (2008). *Pengaruh teknik relaksasi yoga terhadap tingkat fatigue penderita kanker pasca kemoterapi di RS Hasan Sadikin Bandung* (Tesis, Tidak dipublikasikan). FIK UI, Jakarta.
- Gulanick, & Myers. (2007). *Nursing care plans: Nursing diagnosis & intervention*. St. Louis: Mosby.
- Himmelfarb. (2005). Core curriculum of nephrology. *American Journal of Kidney Disease*, 45 (6), 1122-1131.
- Jhamb, M., Weisbord, S.D., Steel, J.L., & Unruh, M. (2008). Fatigue in patients receiving maintenance dialysis: a review of definitions, measures and contributing factors. *American Journal of Kidney Diseases*, 52 (2), 353-365.
- Jhamb, M., Argyropoulos, C., Steel, J.L., Plantinga, L., Wu, A.W., Fink, N.E., . . . Unruh, M. L. (2009). Correlates and outcomes of fatigue among incident dialysis Patient. *Clinical Journal of American Society of Nephrology*, 4, 1779-1786.
- Jones, D. (2007). Energy bandits: Three things that cause fatigue. *Associated Content*. Diperoleh dari [http://www.associatedcontent.com/article/299093/energybandits\\_three\\_thin](http://www.associatedcontent.com/article/299093/energybandits_three_thin).
- Kliger, A.S. (2004). Why do my muscles feel weak when i am on dialysis. *American association of kidney patient*. Diperoleh dari [www.aakp.org/aakp-library/muscleweakness](http://www.aakp.org/aakp-library/muscleweakness).
- Koyama, H., Fukuda, S., Shoji, T., Inaba, M., Tsujimoto, Y., Tabata, T., & Nishizawa, Y. (2010). Fatigue is a predictor for cardiovascular outcomes in patients undergoing hemodialysis.

- Clinical Journal of The American Society of Nephrology*, 5(4), 659 – 666. Doi: 10.2215/CJN.08151109.
- Kring, D.L., & Crane, P.B. (2009). Factors affecting Quality of life in persons on hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*, 36, 15 – 55.
- Lee, B.O., Lin, C.C., Chabayer, W., Chiang, C.L., & Hung, C.C. (2007). The fatigue experiences of haemodialysis patient in Taiwan. *Journal of Clinical Nursing*, 16 (2), 407 – 413.
- Liehr, P. (2005). Looking at symptoms with a middle range theory. *Advance Studies in Nursing*, 3(5), 152-157.
- Mollaoglu, M. (2009). Fatigue in people undergoing haemodialysis, *Clinical Perspective: Dialysis & Transplantation*, 38 (6). Diperoleh dari <http://www3.interscience.wiley.com>.
- Nijrolder, I., Winat, D., Vries, H., & Horst, H. (2009). Diagnosis during follow up of patient presenting with fatigue in primary care, *Canadian Medical Association journal*, 18 (10), 683 – 687.
- Ossareh, S., Roozbeh, J., Krishan, M., Bargman, J.M., & Oreopoulos, D.G. (2003). Fatigue in chronic peritoneal dialysis patients, *International urology and nephrology*, 35, 535 – 541.
- Pandya, N., & Rokusek, C. (n.d). Undernutrition and weight loss in the elderly. Diperoleh dari [http://www.nova.edu/gec/forms/fgcma\\_undernutrition\\_weight\\_loss.pdf](http://www.nova.edu/gec/forms/fgcma_undernutrition_weight_loss.pdf).
- Petchrung, T. (2004). *Experience management: Strategies and outcomes of fatigue in hemodialysis patient* (Thesis Master, Faculty of Graduate Studies mahidol Univercity). Diperoleh dari <http://mulinet10.li.mahidol.ac.th/e-thesis/4437025.pdf>.
- Rosenthal, T.C., Majeroni, B. A., Pretorius, R.P., & Malid, K. (2008). Fatigue: an overview. *American Family Phisician*. Diperoleh dari [www.aafp.org](http://www.aafp.org).
- Shapiro, M. (2008). Home dialysis and employment. *Davita Home Dialysis Education*. Diperoleh dari <http://www.davita.com/home-dialysis/home-dialysis-basics/a/1573>.
- Sullivan, D., & McCarthy. (2009). Exploring the symptom of fatigue in patient with ESRD, *Nephrology Nursing Journal*, 36 (1), 37 – 47.
- Tiesinga, L. J., Dassen, T.W.N, Halfen, R.J.G., & Hauvel, W. (1999). Factors related to fatigue: Priority of intervention to reduce of eliminate fatigue and the exploration of multidiciplinaty research model for futher study of fatigue, *International Journal of Nursing Studies*, 36, 180 – 265.
- Travaallaii, S.A., Nemati, E., Vishteh, H.R.K., Farahani, M.A., Lankarani, M.M., & Assari, S. (2009). Marital adjustment in patient on long term hemodialysis a case control study, *Iranian Journal of Kidney Disease*, 3 (3), 156 – 161.
- Triharyo. (2008). Kisah Andreas Japar menolong para pasien gagal ginjal yang tidak mampu cuci darah. *Portal Kisah Nyata Merah Putih*. Diperoleh dari <http://www.triharyo.com/?pilih=news&aksi=lihat&id=119>.