

Depresi sebagai Prediksi Kematian dalam 1 Tahun pada Pasien Hemodialisis

Langgeng Perdhana¹, Shofa Chasani², Siti Nuraini³

Abstrak

Depresi merupakan gangguan mental yang sering ditemukan pada pasien hemodialisis. Depresi berdampak buruk terhadap pasien. Penelitian yang menilai hubungan depresi dengan resiko kematian pada pasien hemodialisis masih menjadi perdebatan. **Tujuan:** Menentukan peran depresi sebagai prediktor kematian dalam 1 tahun pada pasien hemodialisis. **Metode:** Penelitian dengan desain *cohort* dilaksanakan pada Februari 2020 hingga Januari 2021 di unit hemodialisis Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Kriteria inklusi meliputi menjalani hemodialisis ≥ 3 bulan, frekuensi hemodialisis 2x seminggu, bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, mampu berkomunikasi dengan baik dan tidak terdapat riwayat gangguan psikiatri sebelumnya. Responden yang datanya tidak lengkap, pindah ke unit hemodialisis lain, HBSAg +, dan memiliki stressor lain selain hemodialisis atau Penyakit Ginjal Kronis (PGK) dieksklusi dari penelitian ini. Depresi dinilai menggunakan kuesioner Beck Depression Inventory II (BDI-II). Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan Kaplan Meier dan Cox Regression. **Hasil:** Pada 82 responden dikelompokkan 20 (24,4%) kedalam kelompok depresi dan 62 (75,6%) responden ke dalam kelompok non depresi. Hasil analisis Cox Regresi menunjukkan depresi berperan sebagai faktor prediksi kematian dalam 1 tahun pada pasien hemodialisis ($p=0,007$; hazard ratio=3,587). **Simpulan:** Depresi berperan sebagai faktor prediksi kematian dalam 1 tahun pada pasien hemodialisis.

Kata kunci: depresi, hemodialisis, kematian, penyakit ginjal tahap akhir

Abstract

Depression is a mental disorder that is often found in hemodialysis patients. Depression had bad effects on patients. The study that determines the relationship between depression and all-cause mortality risk in hemodialysis patients is debatable. Objectives: To determined the role of depression as a predictor factor of all-cause mortality within one year in hemodialysis patients. Methods: This cohort study was conducted from February to August 2020 at the hemodialysis unit of Roemani Muhammadiyah Hospital, Semarang. The inclusion criteria were undergoing hemodialysis ≥ 3 months, hemodialysis frequency twice a week, being willing to participate in this study, being able to communicate well, and there was no history of previous mental disorders. Meanwhile, those whose data were incomplete, transferred to another hemodialysis unit, HBSAg +, and had other stressors unrelated to hemodialysis or Chronic Kidney Disease (CKD) were excluded from this study. Depression was assessed using the Beck Depression Inventory-II questionnaire. The collected data was then analyzed using Kaplan Meier and Cox regression. Results: From 82 respondents, 20 (24,4%) respondents categorized into depression group and 62 (75,6%) respondents into non depression group. Cox Regression analysis showed that depression plays a role as a predictor factor of all-cause mortality within one year in hemodialysis patients (p value=0,007, and Hazard ratio=3,587). Conclusion: Depression plays a role as a predictor factor of all causes of mortality within one year in hemodialysis patients.

Keywords: depression, hemodialysis, mortality, end-stage renal disease

Affiliasi penulis:¹Unit Hemodialisis, Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang, Indonesia. ²Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang, Indonesia. ³Departemen Ilmu Kedokteran Jiwa, Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang, Indonesia.

Korespondensi: Langgeng Perdhana, Alamat: Jl. Wonodri No. 22, Semarang. Email: langgeng.p@gmail.com Telp: (024) 8444623

PENDAHULUAN

Hemodialisis (HD) menjadi pilihan Terapi Pengganti Ginjal (TPG) yang paling banyak dipilih oleh pasien dengan Penyakit Ginjal Tahap Akhir (PGTA) dibandingkan dengan Peritoneal Dialisis (PD) dan transplantasi ginjal.¹ Hemodialisis dilakukan 4-5 jam per sesi tindakan dengan frekuensi 2 sesi per minggu.² Kondisi ketergantungan terhadap mesin dialisis selama seumur hidup, serta perlunya penyesuaian diri terhadap kondisi sakit yang dialami dapat mengubah kondisi kehidupan pasien. Perubahan ini dapat berupa ketidaksejahteraan, hilang kesempatan beraktivitas, hilang dorongan seksual dan beban biaya hidup yang harus dikeluarkan. Hal ini dapat menjadi pemicu *stressor* yang berlebihan sehingga dapat menimbulkan depresi pada pasien hemodialisis.³

Depresi adalah salah satu gangguan jiwa yang paling banyak dialami oleh pasien Penyakit Ginjal Kronis (PGK) stadium akhir, terutama yang menjalani hemodialisis.⁴ Prevalensi depresi pada populasi pasien hemodialisis berkisar antara 20-45%.² Penelitian Amalia *et al* menunjukkan sebanyak 43,75% pasien PGK yang menjalani hemodialisis di RSUP dr M Djamil Padang mengalami depresi, yang terdiri atas 85,7% depresi ringan dan 14,3% depresi sedang.⁵ Berdasarkan data Indonesian Renal Registry (IRR), sebanyak lebih dari 130 ribu orang menggantungkan hidupnya dengan hemodialisis di Indonesia.⁶ Berdasarkan hal ini, dapat dibayangkan, betapa banyak pasien hemodialisis yang mengalami depresi.

Gejala depresi pada pasien yang menjalani hemodialisis pada umumnya kurang dapat dideteksi secara lebih dini.⁷ Hal ini disebabkan karena penyedia layanan kesehatan kurang dapat memberikan perhatian kepada pasien untuk dapat mengendalikan depresi yang mereka alami.⁸ Gejala depresi pada pasien hemodialisis seringkali tidak terdeteksi dikarenakan gejala yang menyerupai gejala dari sindroma uremik, seperti gangguan tidur, kelelahan, kurang nafsu makan, mual, nyeri dan sesak.² Selain berdampak pada menurunnya kualitas hidup, depresi dapat meningkatkan resiko terjadinya infeksi, obesitas, stroke, Penyakit Jantung Koroner (PJK), demensia dan berbagai gangguan kesehatan lainnya.⁹ Pada beberapa penelitian juga disebutkan

bahwa depresi berhubungan dengan kematian pada pasien kanker, lansia dan PJK.¹⁰

Sejauh ini terdapat beberapa penelitian yang menghubungkan depresi terhadap mortalitas pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis. Penelitian Fan *et al* menunjukkan pasien dengan depresi mengalami kematian lebih tinggi sebesar 6% dibandingkan dengan pasien yang tidak mengalami depresi dalam 25 bulan.¹¹ Hal ini sejalan dengan penelitian Wu *et al* yang menunjukkan pasien dengan depresi memiliki resiko kematian 1,24 kali dalam 3,2 tahun.¹⁰ Sedangkan penelitian Saglimbene *et al* menunjukkan bahwa depresi tidak berhubungan dengan kematian pasien yang menjalani hemodialisis dalam jangka waktu 1 tahun.¹² Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa peran depresi sebagai faktor prediktor kematian pada pasien hemodialisis hasilnya masih cenderung tidak konsisten.

Terdapat berbagai macam jenis kuesioner untuk dapat menunjang diagnosis depresi,¹³ Salah satu diantaranya adalah Beck Depression Inventory – II (BDI-II). BDI-II merupakan instrumen psikometri yang relevan, memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, memiliki kemampuan untuk membedakan kondisi depresi dan non depresi.¹⁴ Kuesioner terdiri atas 21 pertanyaan yang berfungsi untuk mengidentifikasi tingkat keparahan depresi. Poin pernyataan yang dinilai meliputi perasaan sedih, pesimis, merasa gagal, kehilangan kebahagiaan, perasaan bersalah, merasa dihukum, membenci diri sendiri, mengkritik diri sendiri, pikiran bunuh diri, mudah menangis, cemas, kehilangan minat, sulit mengambil keputusan, perasaan tidak berharga, kehilangan energi, perubahan pola tidur, mudah marah, perubahan pola makan, sulit konsentrasi, mudah lelah dan kehilangan minat terhadap sex. Pada masing-masing pernyataan terdapat 4 pilihan dengan skor 0-3 pada masing-masing nomor. Pasien diminta memilih salah satu pada setiap nomor, kemudian skor ditotal dan dikelompokkan menjadi skor 14-63 ke dalam kelompok depresi dan skor 0-13 dikelompokkan dalam kelompok tidak depresi.¹⁵ BDI-II memiliki tingkat validitas mencapai 92% dan reliabilitas mencapai 87,9%.¹⁶ Penelitian Ginting *et al* menunjukkan BDI-II dapat diterapkan pada orang Indonesia.¹⁷ Penelitian Kondo *et al* menunjukkan bahwa BDI-II dapat menjadi

pilihan untuk melakukan skrining awal depresi pada pasien dengan gagal ginjal.¹⁸

Berdasarkan deskripsi diatas, penelitian yang menghubungkan depresi dengan angka kematian dalam satu tahun pada pasien hemodialisis masih menjadi perdebatan. Di Indonesia, kami tidak menemukan penelitian yang serupa sebelumnya, sehingga penelitian lebih lanjut mengenai hal tersebut perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi depresi pada pasien hemodialisis dan perannya sebagai prediksi kematian dalam 1 tahun pada pasien hemodialisis.

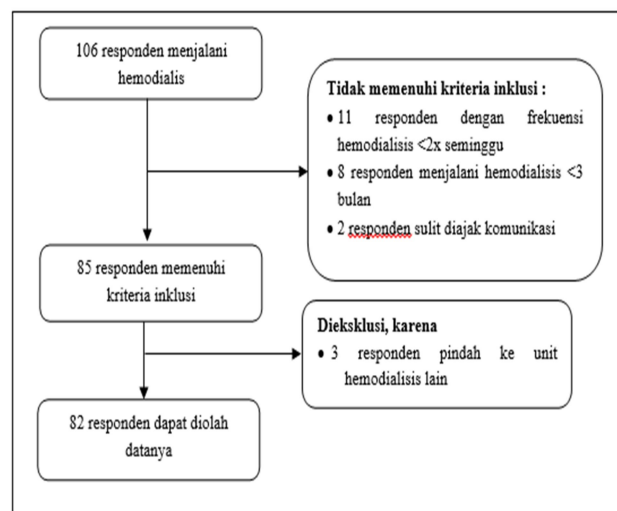
METODE

Penelitian dengan desain cohort dilaksanakan pada Februari 2020 hingga Januari 2021 di unit hemodialisis Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Kriteria inklusi adalah pasien yang menjalani hemodialisis \geq tiga bulan, frekuensi hemodialisis 2x seminggu, mampu berkomunikasi dengan baik, tidak terdapat riwayat gangguan psikiatri sebelumnya dan bersedia mengikuti penelitian ini. Pasien yang datanya tidak lengkap, pindah ke unit hemodialisis lain, mengalami perubahan frekuensi hemodialisis, HbsAg +, dan memiliki stressor lain selain PGK dan hemodialisis dieksklusi dari studi ini.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah status depresi yang dikelompokkan menjadi kelompok depresi dan tidak depresi yang diukur menggunakan kuesioner BDI-II yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Pengisian dilakukan oleh pasien sendiri dengan pendampingan oleh peneliti. Variabel terikat adalah kematian yang terjadi pada Februari 2020 hingga Januari 2021. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan Kaplan Meier dan Cox Regression. Penelitian ini dilakukan setelah mendapat Persetujuan Etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah nomor: EA-031/KEPK-RSR/VIII/2021.

HASIL

Pada penelitian ini terdapat 106 pasien yang menjalankan hemodialisis di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Sebanyak 21 responden tidak memenuhi kriteria inklusi dikarenakan 11 responden menjalani hemodialisis dengan frekuensi <2 kali seminggu, 6 responden menjalani hemodialisis <3 bulan dan 2 responden terdapat hambatan dalam berkomunikasi. Dari 85 responden, 3 responden dieksklusi dari penelitian dikarenakan pindah ke unit hemodialisis lain, sehingga didapatkan sebanyak 82 responden yang datanya dapat diolah. Adapun alur seleksi pada penelitian ini ditampilkan pada gambar 1.



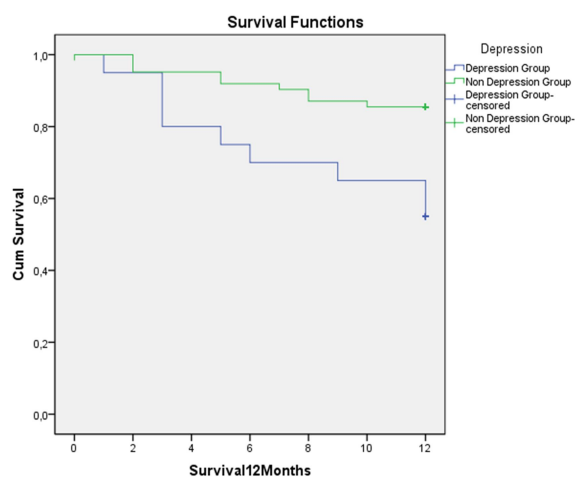
Gambar 1. Alur seleksi responden

Pada 82 responden ini terdiri atas 56 (68,3%) laki-laki dan 26 (31,7%) perempuan. Rerata skor BDI-II $9,7 \pm 7,8$. Responden rata-rata berumur $51,1 \pm 11$ tahun dan telah menjalani hemodialisis selama $25,7 \pm 20,1$ bulan. Berdasarkan hasil pemeriksaan hemoglobin, ureum dan creatinin didapatkan rata-rata $8,6 \pm 1,5$ mg/dL, 123 ± 38 mg/dL, and $11,6 \pm 3,8$ mg/dL. Sedangkan dari perhitungan eGFR didapatkan $7,3 \pm 3,7$ ml/min/1,73m². Ditemukan bahwa prevalensi depresi sebesar 20 (24,4%).

Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel	Nilai (N (%))
Jenis Kelamin	
• Laki-laki	56 (68,3)
• Perempuan	26 (31,7)
Status Depresi (Skor BDI-II)	
• Tidak Depresi (0-13)	62 (75,6)
• Depresi (14-63)	20 (24,4)
Variabel	Nilai (Rerata ± SD)
Usia (tahun)	51,1 ± 11
Lama menjalani hemodialisis (bulan)	25,7 ± 20,1
Hemoglobin (mg/dL)	8,6 ± 1,5
Ureum (mg/dL)	123 ± 38
Creatinin (mg/dL)	11,6 ± 3,8
Skor BDI-II	9,7 ± 7,8

Dalam masa observasi selama satu tahun, didapatkan 18 responden meninggal yang terdiri atas 9 responden (7 laki-laki dan 2 perempuan) pada kelompok depresi dan 9 responden (7 laki-laki dan 2 perempuan) pada kelompok tidak depresi. Hasil analisis menggunakan Kaplan Meier menunjukkan bahwa angka *survival* pada kelompok tidak depresi lebih tinggi dibandingkan pada kelompok depresi (85,5% VS 55%, $p=0,004$). Data tersaji pada gambar 2. Pada hasil analisis Cox Regession didapatkan hasil bahwa depresi memiliki hubungan yang signifikan sebagai prediktor kematian dalam satu tahun pada pasien hemodialisis ($p=0,007$ dan hazard ratio =3,587). Hal ini menunjukkan bahwa pasien hemodialisis yang mengalami depresi beresiko 3,587 kali mengalami kematian dalam 1 tahun dibandingkan pada kelompok yang tidak depresi (gambar 3).

**Gambar 2.** Kurva Kaplan Meier**Tabel 3.** Analisis Cox regresi univariat

Parameter	p	Hazard Ratio (95% CI)
Depresi	0,007	3,587 (1,422 - 9,050)
Jenis Kelamin	0,589	1,329 (0,474 - 3,730)
Usia	0,053	1,043 (0,999 - 1,088)
Lama hemodialisis	0,307	0,984 (0,954 - 1,015)
Hemoglobin	0,082	0,738 (0,524 - 1,039)
Ureum	0,755	1,002 (0,990 - 1,014)
Creatinine	0,373	0,948 (0,842 - 1,067)

PEMBAHASAN

Prevalensi depresi pada penelitian ini mencapai 24,4%. Hal ini tidak berbeda dengan literatur sebelumnya yang menunjukkan prevalensi depresi pada pasien hemodialisis berkisar 20-45% tergantung pada populasi dan alat diagnostik yang digunakan. Prevalensi depresi di Rumah Sakit Sanglah Denpasar mencapai 41% yang terdiri atas 8% depresi ringan, 75% depresi sedang dan 17% depresi berat.² Penelitian Amalia *et al* menunjukkan prevalensi depresi pada pasien hemodialisis di RSUP dr M. Djamil Padang menunjukkan 37,5% depresi ringan dan 6,25% depresi sedang.⁵ Berdasarkan Indonesian Renal Registry, tidak terdapat laporan mengenai prevalensi depresi pada pasien hemodialisis. Hal ini dapat menjadi masukan bagi Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) untuk dapat melakukan kajian dan pengumpulan data terkait depresi pada pasien hemodialisis.⁶

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan depresi pada pasien hemodialisis. Penelitian Perdhana *et al* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama menjalani hemodialisis dan jenis akses vaskular dengan depresi pada lansia yang menjalani hemodialisis. Lansia yang menjalani hemodialisis yang menjalani hemodialisis <1 tahun memiliki resiko 8,3 kali lebih tinggi mengalami depresi daripada yang telah menjalankan hemodialisis ≥1 tahun. Semakin lama pasien menjalankan hemodialisis, maka pasien semakin terbiasa dan beradaptasi dalam menghadapi stressor. Di sisi lain, lansia yang menggunakan kateter Double Lumen (DL) sebagai akses vaskular beresiko 5,6 kali lebih tinggi mengalami depresi daripada lansia yang menjalankan hemodialisis dengan akses vaskular non kateter DL. Pada pasien yang dipasang kateter DL di bagian atas

tubuh, dapat mengganggu penampilan pasien dan berakibat pada rasa kurang percaya diri serta dapat menyebabkan depresi.¹⁹

Pada penelitian ini ditemukan bahwa depresi berperan sebagai prediktor kematian dalam 1 tahun pada pasien hemodialisis ($p=0,007$; Hazard ratio: 3,587). Hal ini berarti bahwa pasien hemodialisis yang mengalami depresi beresiko 3,587 kali lebih tinggi mengalami kematian daripada pasien hemodialisis yang tidak mengalami depresi. Pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa depresi berhubungan dengan kematian jangka pendek dan jangka panjang pada pasien hemodialisis. Penelitian Fan *et al* menunjukkan pasien hemodialisis yang mengalami depresi beresiko 1,44 kali lebih tinggi mengalami kematian.¹¹ Penelitian Saglimbene *et al* dan Diefenthaeler *et al* menunjukkan pasien hemodialisis yang mengalami depresi beresiko 1,4 dan 4,5 kali lebih tinggi mengalami kematian dalam 12 dan 10,5 bulan.^{12, 20}

Penelitian Wu *et al* menunjukkan bahwa depresi berkaitan dengan resiko tinggi infeksi dan kematian pada pasien hemodialisis. Patogenesis depresi dapat meningkatkan resiko infeksi dan berujung pada kematian masih belum pasti. Pengaturan pola makan yang buruk, kurangnya aktifitas fisik, stress dan kurangnya kesadaran pasien untuk taat dalam membatasi cairan dan konsumsi obat merupakan hal yang sering ditemukan pada pasien yang mengalami depresi dan berdampak pada kesehatan pasien.¹⁰ Penelitian Bilgic *et al* menunjukkan bahwa depresi menjadi salah satu faktor terjadinya malnutrisi pada lansia yang menjalani hemodialisis. Depresi berhubungan dengan berbagai parameter malnutrisi seperti serum albumin, *Subjective Global Assessment* (SGA), dan Indeks Massa Tubuh (IMT), dan *C-Reactive Protein* (CRP). Semakin parah tingkat depresi, maka semakin parah pula tingkat malnutrisi yang dialami.²¹ Penelitian Akirov *et al* menunjukkan bahwa hipalbumin meningkatkan resiko kematian jangka pendek ataupun jangka panjang pada pasien yang menjalani rawat inap.²² Kelemahan pada penelitian ini adalah tidak dilakukannya pemeriksaan status nutrisi pada responden.

Pada pasien depresi juga terjadi peningkatan pelepasan sitokin proinflamasi, penurunan fungsi

limfosit, dan aktivasi imun seluler. Pasien depresi juga memiliki nadi yang lebih lambat, aktivasi trombosit yang tinggi, peningkatan disfungsi vaskular, dan tingginya penanda proinflamasi yang dapat berakibat pada tingginya resiko kematian akibat kardiovaskular.²³

Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak dilakukannya evaluasi berkala pada status depresi, status terapi, parameter klinis dan laboratorium selama periode penelitian. Di sisi lain, tidak terdapat informasi yang jelas mengenai penyebab kematian pada responden yang diikutkan pada penelitian ini.

Simpulan

Terdapat hubungan signifikan antara depresi sebagai prediktor kematian dalam 1 tahun pada pasien hemodialisis. Depresi berhubungan dengan kematian akibat kardiovaskular dan non kardiovaskular pada pasien hemodialisis. Dari beberapa penelitian sebelumnya kita mengetahui bahwa terdapat berbagai faktor yang dapat dimodifikasi dan berhubungan dengan depresi. Jika kita dapat memperbaiki faktor tersebut, diharapkan dapat menurunkan insidensi depresi dan menurunkan angka kematian pada pasien hemodialisis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Handayani RS, Rahmayati E. Faktor faktor yang berhubungan dengan kualitas hidup pasien chronic kidney disease (CKD) yang menjalani hemodialisis. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik Politeknik Kesehatan Tanjung Karang*. 2013;9(2):238–45.
2. Widiana GR, Kandarini Y, Suardana K, Suka N. *Terapi dialisis: Buku pegangan untuk dokter dan perawat dialisis*. Denpasar. Edisi ke-2. Widiana GR, Rupawan K, editors. Denpasar: Udayana University Press; 2017.
3. Anggraeni KN, Sarwono B, Sunarmi S. Hubungan dukungan keluarga dengan tingkat depresi pada pasien yang menjalani terapi hemodialisa di unit hemodialisa rumah sakit

- tentara Dr Soedjono Magelang. J Keperawatan Soedirman. 2017;12(2):109.
4. de Alencar SBV, de Lima FM, Dias LDA, Dias VDA, Lessa AC, Bezerra JM, *et al.* Depression and quality of life in older adults on hemodialysis. *Brazilian J Psychiatry.* 2020;42(2):195–200.
 5. Amalia F, Nadjmir N, Azmi SA. Gambaran tingkat depresi pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J. kesehat. Andalas.* 2015;4(1):115–21.
 6. Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri). 11th Report of Indonesian renal registry 2018. Jakarta: Pernefri; 2018.hlm.1–46.
 7. Lopes AA, Bragg J, Young E, Goodkin D, Mapes D, Combe C, *et al.* Depression as a predictor of mortality and hospitalization among hemodialysis patients in the United States and Europe. *Kidney Int.* 2002;62(1):199–207.
 8. Khan A, Khan AH, Adnan AS, Sulaiman SAS, Mushtaq S. Prevalence and predictors of depression among hemodialysis patients: A prospective follow-up study. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1–13.
 9. Machado MO, Veronese N, Sanches M, Stubbs B, Koyanagi A, Thompson T, *et al.* The association of depression and all-cause and cause-specific mortality: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *BMC Med.* 2018;16(1):1–13.
 10. Wu PH, Lin MY, Huang TH, Lin YT, Hung CC, Yeh YC, *et al.* Depression among patients commencing maintenance dialysis is associated with increased risk of death and severe infections: A nationwide cohort study. *PLoS One.* 2019;14(6):1–15.
 11. Fan L, Sarnak MJ, Tighiouart H, Drew DA, Kantor AL, Lou K V, *et al.* Depression and all-cause mortality in hemodialysis patients. *Am J Nephrol.* 2014;40(1):12–8.
 12. Saglimbene V, Natale P, Palmer S, Scardapane M, Craig JC, Ruospo M, *et al.* The prevalence and correlates of low sexual functioning in women on hemodialysis: A multinational, cross-sectional study. *PLoS One.* 2017;12(6):1–12.
 13. Indira IGAAE. Stress questionnaire: Stress Investigation From Dermatologist Perspective. Dalam: Nasional Symposium and Workshop: Psychoneuroimmunology in Dermatology. 30-31 Juli 2016.hlm. 141–2.
 14. Wang YP, Gorenstein C. Psychometric properties of the beck depression inventory-II: A comprehensive review. *Brazi J Psychiatry.* 2013;35(4):416-31.
 15. Susanto JA. Hubungan karakteristik demografi keluarga dengan tingkat depresi keluarga yang merawat pasien kanker dengan kemoterapi di rumah sakit tingkat III Baladhika Husada Jember. 2010. Repository Universitas Jember. Tersedia dari: <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/97771>
 16. García-Batista ZE, Guerra-Peña K, Cano-Vindel A, Herrera-Martínez SX, Medrano LA. Validity and reliability of the beck depression inventory (BDI-II) in general and hospital population of Dominican Republic. *PLoS One.* 2018;13(6):1–12.
 17. Ginting H, Näring G, Van Der Veld WM, Srisayekti W, Becker ES. Validating the beck depression inventory-II in Indonesia's general population and coronary heart disease patients. *Int J Clin Heal Psychol.* 2013;13(3):235–42.
 18. Kondo K, Antick JR, Ayers CK, Kansagara D, Chopra P. Depression screening tools for patients with kidney failure a systematic review. Vol. 15, *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* 2020. 1785–95.
 19. Perdhana L, Mupangati YM, Chasani S, Nuraini S. Prevalensi dan faktor – faktor yang mempengaruhi depresi pada pasien lansia yang menjalani hemodialisis di rumah sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Dalam: Buku Prosiding Temu Ilmiah Geriatri 2020, Frailty : A to Z. Jakarta: Pengurus Besar Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia; 2020.hlm.253–4.
 20. Diefenthaler EC, Wagner MB, Poli-de-Figueiredo CE, Zimmermann PR, Saitovitch D. Is depression a risk factor for mortality in chronic hemodialysis patients? *Rev Bras Psiquiatr.* 2008;30(2):99–103.
 21. Bilgiç A, Ibis A, Tural E, Koç S, Sezer S, Özdemir N. Association of nutritional status with depression and sleep disorders in elderly end

- stage renal disease patients - Does chronic inflammation cause it all? Turkish Nephrol Dial Transplant J. 2012;21(2):148–55.
22. Akirov A, Masri-Iraqi H, Atamna A, Shimon I. Low albumin levels are associated with mortality risk in hospitalized patients. Am J Med. 2017;130(12):1465.e11-1465.e19.
23. May HT, Horne BD, Knight S, Knowlton KU, Bair TL, Lappé DL, *et al.* The association of depression at any time to the risk of death following coronary artery disease diagnosis. Eur Hear J - Qual Care Clin Outcomes. 2017;3(4):296–302.