

## KARAKTERISTIK PASIEN PASCA STROKE DENGAN GEJALA DEPRESI DI RS BHAYANGKARA MAKASSAR

Lalu Hermawan Ranova<sup>1\*</sup>, Andi Husni Esa Darussalam<sup>2</sup>, Akhmad Kadir<sup>3</sup>, Muh Alfian Jafar<sup>4</sup>, Tanty Febriany Takahasi<sup>5</sup>

Mahasiswa Prodi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran UMI<sup>1</sup>

Dosen bagian Anak Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran UMI<sup>2,3,4,5</sup>

\*Corresponding Author : laluranova@gmail.com

### ABSTRAK

Stroke adalah keadaan dimana hilangnya sebagian atau seluruh fungsi neurologis (defisit neurologik fokal atau global) yang terjadi secara mendadak, dan berlangsung lebih dari 24 jam. Depresi secara signifikan lebih sering terjadi pada pasien stroke. Studi longitudinal sistematis pertama dari depresi pasca-stroke menemukan tingkat keparahan gangguan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari, fungsi sosial, dan fungsi kognitif yang terkait dengan depresi pasca-stroke. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis stroke, dan tingkatan gejala depresi di RS Bhayangkara Makassar. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan rancangan potong lintang. Teknik pengumpulan data digunakan data primer melalui wawancara dan pengisian kuesioner BDI II. Dari penelitian ini didapatkan 100 sampel pasien, dengan karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan usia paling banyak >60 tahun dengan jumlah 42 orang. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin paling banyak didapatkan pada perempuan dengan jumlah 52 orang. Karakteristik berdasarkan pendidikan paling banyak didapatkan pada pendidikan SMA dengan jumlah 39 orang. Karakteristik berdasarkan jenis stroke paling banyak didapatkan pada stroke iskemik 84 orang. Karakteristik berdasarkan tingkatan gejala depresi didapatkan gejala depresi ringan paling banyak dijumpai dengan jumlah 56 orang.

**Kata kunci** : depresi ringan, gejala depresi, pasien pasca stroke

### ABSTRACT

Stroke is a condition where the loss of part or all of neurological function (focal or global neurological deficit) occurs suddenly, and lasts more than 24 hours. Depression is significantly more common in stroke patients. The first systematic longitudinal study of post-stroke depression (PSD) found the severity of impairment in activities of daily living, social functioning, and cognitive functioning associated with post-stroke depression (PSD). The study aims to determine the characteristics of post stroke patient with depression symptoms at Bhayangkara Makassar Hospital. This type of research is descriptive research with a cross-sectional design. The data collection technique used primary data through interviews and filling out the BDI II questionnaire. From this research, a sample of 100 patients was obtained with the characteristics of post-stroke patients with post-depressive symptoms were obtained based on the maximum age being >60 years with a total of 42 people. Characteristics obtained based on gender were mostly found in women with a total of 52 people. Characteristics of were obtained based on education were mostly those with high school education with a total of 39 people. Characteristics of post-stroke patients with post-depressive symptoms were obtained based on type of stroke was ischemic stroke with a total 84 people. Characteristics of post-stroke patients with post-depressive symptoms were obtained based on the level of depressive symptoms showed that mild depression symptoms were the most common in with a total of 56 people.

**Keywords** : post-stroke patients, symptoms depression, mild depression

### PENDAHULUAN

Stroke adalah keadaan dimana hilangnya sebagian atau seluruh fungsi neurologis (defisit neurologik fokal atau global) yang terjadi secara mendadak, dan berlangsung lebih dari 24

jam atau menyebabkan kematian, yang disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak dikarenakan berkurangnya suplai darah (stroke iskemik) atau pecahnya pembuluh darah secara spontan (stroke perdarahan) (Perdossi 2016).

Hampir 85% dari stroke bersifat iskemik, sedangkan 12% bersifat hemoragik. Ada 700.000 stroke setiap tahun di Amerika Serikat dan 163.000 stroke yang menyebabkan kematian menurut statistik terbaru (American Heart Association, 2019). Stroke merupakan penyakit dengan menduduki peringkat kedua penyebab kematian di dunia. Angka kematian yang disebabkan oleh penyakit stroke adalah 6,2 juta jiwa, dan penyebab kematian pertama di dunia yaitu serangan jantung dengan angka 8,7 juta jiwa. Dan dari kedua penyakit ini menyebabkan kurang lebih 15 juta jiwa kematian gabungan pada tahun 2015. Menurut data dari Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) 2013, angka penderita stroke >15 tahun yaitu 1,2 juta jiwa (Riskesdas 2021).

Kejadian stroke iskemik dapat ditemui pada pasien yang berusia antara 20 tahun hingga 55 tahun yang diteliti dari tahun 1993 hingga 2005. Penelitian yang dilakukan di Prancis juga menemukan tingginya kejadian stroke iskemik pada umur dibawah 55 tahun. Sementara kejadian stroke perdarahan terjadi berentang usia dari 35 tahun hingga 75 tahun sebesar 220 orang per 100.000 penduduk pada tahun 2010 yang dirilis di Belanda (Khoury JC, 2023).

Di negara-negara ASEAN penyakit stroke merupakan masalah utama kesehatan yang menyebabkan kematian. Dari data *South East Asian Medical Information Centre (SEAMIC)* diketahui bahwa angka kematian stroke terbesar terjadi di Indonesia. Dari seluruh penderita stroke di Indonesia, stroke iskemik merupakan tipe yang paling banyak diderita yaitu sebesar 52,9%. Jumlah penderita stroke di Indonesia berdasarkan sensus kependudukan dan demografi Indonesia (SKDI) tahun 2010 sebanyak 3.600.000 setiap tahun dengan prevalensi 8,3 per 1000 penduduk (Delpon B, 2016).

Depresi secara signifikan lebih sering terjadi pada pasien stroke. Studi longitudinal sistematis pertama dari depresi pasca-stroke (PSD) menemukan tingkat keparahan gangguan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari, fungsi sosial, dan fungsi kognitif yang terkait dengan depresi pasca-stroke (PSD) (Kharypunov, 2018). Berdasarkan hasil penelitian oleh Irina F di RSUD Prof. Dr. R.D. Kandou Manado didapatkan bahwa pasien stroke yang mengalami depresi yaitu paling banyak pada pasien depresi ringan sebanyak 11 orang (45,8%), depresi sedang sebanyak 6 orang (25%), depresi berat sebanyak 1 orang (4,2%), dan pasien yang tidak mengalami depresi sebanyak 6 orang (25%) (Ballo, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis stroke, dan tingkatan gejala depresi di RS Bhayangkara Makassar.

## METODE

Jenis penelitian yang akan digunakan yaitu dengan metode deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dimana peneliti akan melakukan pengambilan data hanya dilakukan satu kali untuk menilai gambaran gejala depresi pada pasien pasca stroke di RS Bhayangkara Makassar. Lokasi penelitian ini dilakukan di Poli Neurologi RS Bhayangkara Makassar pada tanggal 13 November 2023 - 15 Desember 2023. Penelitian ini dilakukan di Poli Neurologi RS Bhayangkara Makassar. Populasi dalam penelitian ini merupakan pasien pasca stroke di RS Bhayangkara Makassar. Sampel dalam penelitian ini merupakan pasien pasca stroke yang memenuhi kriteria inklusi pada tanggal 13 November 2023 - 15 Desember 2023. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Beck Depression Inventory - II (BDI - II)*, kuesioner akan ditanyakan kepada seluruh pasien pasca stroke yang kontrol ke poli neurologi di RS Bhayangkara dan sampel diminta untuk menjawab kuisisioner sesuai dengan kondisi yang dirasakan oleh sampel. Besar sampel dalam penelitian *cross sectional* ini dengan

menggunakan metode total sampling. Estimasi besarnya sampel ditentukan menggunakan rumus slovin dengan jumlah 91, sehingga sampel dalam penelitian ini adalah 100 untuk mengurangi resiko drop out 10%.

Dalam penelitian ini data yang diperoleh adalah data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti dengan menggunakan kuesioner dan dilakukan secara langsung terhadap sampel penelitian. Kuesioner tersebut terdiri atas identitas responden, *informed consent*, dan 21 pertanyaan BDI – II yang sudah baku. Sebelum diberikan lembar *informed consent* peneliti akan menjelaskan tentang maksud, kepentingan, dan manfaat dari penelitian tersebut untuk peneliti dan sampel, sampel berhak bertanya kepada peneliti tentang penelitian tersebut dan peneliti akan menjawab pertanyaan responden.

## HASIL

Dari penelitian terdapat 100 responden mengenai karakteristik di RS Bhayangkara yang dapat dikemukakan hasil sebagai berikut :

**Tabel 1. Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Usia**

Karakteristik Demografi	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
<40 tahun	7	7.0
41 - 50 tahun	13	13.0
51 - 60 tahun	28	28.0
>60 tahun	42	42.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 1 didapati responden dengan kelompok usia terbanyak dijumpai pada usia >60 tahun yaitu sebanyak 42 orang (42%), diikuti oleh usia 51-60 tahun sebanyak 28 orang (29%), usia 41-50 tahun sebanyak 13 orang (13%), dan usia <40 tahun sebanyak 2 orang (4%).

**Tabel 2. Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Jenis Kelamin**

Karakteristik Demografi	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – laki	48	48.0
Perempuan	52	52.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 2 didapati responden berjenis kelamin perempuan yang terbanyak yaitu sebanyak 52 orang (52%) dan laki-laki sebanyak 48 orang (48%).

**Tabel 3. Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Pendidikan**

Karakteristik Demografi	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Pendidikan</b>		
SMP	20	20.0
SMA	39	39.0
Sarjana	31	31.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 3 didapati responden berdasarkan tingkat pendidikan didapati responden yang terbanyak yaitu pendidikan SMA sebanyak 39 orang (39%), diikuti oleh Sarjana sebanyak 31 orang (31%), dan SMP sebanyak 20 orang (20%).

**Tabel 4. Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Jenis Stroke**

Gejala Depresi	Stroke Iskemik		Stroke Hemoragik	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Depresi Ringan	54	54.0	2	2.0
Depresi Sedang	28	28.0	8	8.0
Depresi Berat	2	2.0	6	6.0
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>84.0</b>	<b>16</b>	<b>16.0</b>

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil bahwa responden gejala depresi ringan pada stroke iskemik adalah 54 orang (54.%) dan pada stroke hemoragik sebanyak 2 orang (2%). Untuk gejala depresi sedang pada stroke iskemik sebanyak 28 orang (28%) dan pada stroke hemoragik 8 orang (8%). Dan disusul gejala depresi berat pada stroke iskemik sebanyak 2 orang (2%) dan pada stroke hemoragik sebanyak 6 orang (6%).

**Tabel 5. Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Tingkatan Gejala Depresi**

Gejala Depresi	Frekuensi	Persentase (%)
Depresi Ringan	56	56.0
Depresi Sedang	36	36.0
Depresi Berat	8	8.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil responden depresi ringan yaitu sebanyak 56 orang (56%), disusul depresi sedang sebanyak 36 orang (36%), dan depresi berat sebanyak 8 orang (8%).

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil dari karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan usia pada tabel 1, didapatkan bahwa usia yang paling banyak adalah > 60 tahun sebanyak 42 orang (42%). Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Sri Hayulita dan Desti Ratna Sari dimana pada lansia lebih cenderung terkena gejala depresi dibandingkan dengan yang bukan lansia dan juga menyatakan bahwa usia lanjut sebagai faktor resiko terjadinya depresi. Diperkuat dengan hasil penelitian Lisa A martin dimana usia yang dominan terkena gejala depresi adalah 35 tahun ke atas. Dan hasil penelitian dari Ivon R ballo *et al* dimana 19 responden pada kelompok usia 61-74 tahun, yang mengalami depresi ringan sebanyak 7 orang (30,4%), depresi sedang sebanyak 4 orang (17,4%), dan depresi berat sebanyak 1 orang (14,3%).

Faktor usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah, menurut *American Heart Association (AHA/ASA)* menyatakan bahwa seseorang yang sudah berusia diatas 55 tahun akan berisiko menderita stroke dua kali lipat dibanding usia dibawah 55 tahun. Faktor lansia juga berkaitan dengan keadaan perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer, meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat, dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah. Hal ini akan menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah, sehingga dapat berdampak pada penurunan *serebral blood flow*.

Pada peneltian lain berpendapat depresi paska stroke di usia lanjut mungkin memiliki hubungan biologi dasar, dengan berkurangnya neurotransmitter yang berkaitan dengan mood dan emosi.

**Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil dari karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan jenis kelamin pada tabel 2, didapatkan bahwa perempuan lebih banyak menunjukkan gejala depresi dibandingkan dengan laki-laki yaitu sebanyak 58 orang (58%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sanja Draca *et al* dimana jenis kelamin perempuan lebih cenderung menanjak terkait gejala depresi dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini diperkuat dengan penelitian J. Angst *et al* dan Saxena SK *et al*, juga sesuai dengan penelitian Herry Hadianto dimana dari 208 orang, terdiri atas laki-laki sebanyak 89 orang (42,8%) dan perempuan sebanyak 119 orang (57,2%) timbul gejala depresi ringan.

Perbedaan terkait jenis kelamin dalam neuroanatomi dan neurokimia telah menarik minat lebih dari beberapa dekade termasuk perbedaan ukuran inti otak konsentrasi regional neuroregulator, farmakologis, respon, dan perilaku. Laki – laki mensintesis 5-HT (serotonin) secara signifikan lebih cepat daripada wanita, sedangkan transporter 5-HT (serotonin) secara selektif menurun secara khusus pada Perempuan yang depresi, tetapi tidak pada pria yang depresi. Dan juga terdapat perbedaan spesifik pada jenis kelamin yang terlihat jelas di daerah otak yang terlibat dalam pengaturan emosi negatif atau positif. Perempuan lebih cenderung mengalami gejala depresi karena pengaruh dari dua faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yaitu perempuan mempunyai distress psikologis yang lebih tinggi daripada laki-laki. Faktor internal meliputi perubahan hormonal pada perempuan berupa turunnya hormon estrogen pada awal siklus menstruasi. Perubahan hormonal ini dapat mempengaruhi suasana perasaan melalui stimulasi aksis HPA ataupun dengan mempengaruhi neurotransmitter serotonin dan adrenalin. Perempuan lebih sensitif dan ekspresif dalam mengungkapkan gejala depresi, bahkan untuk gejala terkecil sekalipun dari pada laki-laki. Hal tersebut mengakibatkan perempuan lebih rentan terhadap stres dan memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami gangguan mental.

**Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Pendidikan**

Berdasarkan hasil dari karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan pendidikan pada tabel 3, didapatkan bahwa pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) lebih banyak dibandingkan dengan SMP dan Sarjana yaitu sebanyak 39 orang (39%). Hal ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Peltzer K dan Pengpid S dengan jumlah sampel 31.442, laki-laki dan perempuan yang memiliki pendidikan sarjana lebih rendah prevalensinya terkena gejala depresi, sedangkan laki-laki dan perempuan dengan pendidikan SMA lebih mudah mengalami gejala depresi. Hal ini sesuai dengan penelitian Sutinah dengan hasil 68.0% lansia berpendidikan rendah mengalami depresi.

Pendidikan dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka ia akan semakin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki, di samping itu pendidikan juga merupakan modal awal dalam perkembangan kognitif, di mana kognitif tersebut dapat menjadi mediator antara suatu kejadian dan mood, sehingga kurangnya pendidikan dapat menjadi faktor risiko lansia menderita depresi.

**Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Jenis Stroke**

Berdasarkan hasil dari karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan jenis stroke didapatkan bahwa stroke iskemik lebih banyak dibandingkan dengan stroke hemoragik. Hal ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan Dudung J *et al* yaitu stroke Iskemik 10 kali lebih sering dibandingkan dengan stroke hemoragik. Dan didukung oleh penelitian dari Towfighi Amytis *et al* menyatakan bahwa perfusi otak, meningkatnya kadar kortisol, menurunnya kadar neurotopik, dan penurunan volume dari amygdala mungkin berperan dalam meningkatkan marker biologi untuk depresi pasca stroke.



## Karakteristik Pasien Pasca Stroke dengan Gejala Depresi Berdasarkan Tingkatan Gejala Depresi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pasien pasca stroke di Poli Neurologi RS Bhayangkara tentang karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi pada tabel 5, didapatkan sebanyak 100 responden yang mengalami gejala depresi dengan berbagai tingkatan depresi yaitu ringan (56%), sedang (36%), dan berat (8%). Hal ini sesuai dengan penelitian studi literatur yang dilakukan oleh Alvona Z dimana dari 1756 pasien pasca stroke, yang didapati gejala depresi sebanyak (40,2%).

Dilihat dari karakteristik berdasarkan tingkatan gejala depresi pada pasien pasca stroke di RS Bhayangkara Makassar didapatkan tingkatan gejala depresi yang paling banyak yaitu gejala depresi ringan sebanyak 56 orang (56%). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Umaru M Badaru *et al* bahwa depresi yang terjadi pada pasien pasca stroke cenderung bersifat ringan, dan sebagian besar merupakan kasus kambuh dalam *follow up*.

## KESIMPULAN

Karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan usia paling banyak pada usia >60 tahun sebanyak 42 orang, karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan jenis kelamin paling banyak pada perempuan dengan jumlah 52 orang, karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan pendidikan paling banyak pada tingkat pendidikan SMA dengan jumlah 39 orang, karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan jenis stroke paling banyak terdapat pada stroke iskemik dengan jumlah 54 orang, dan karakteristik pasien pasca stroke dengan gejala depresi berdasarkan tingkatan gejala depresi didapatkan paling mengalami depresi ringan dengan jumlah 56 orang

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan pada semua yang sudah berkontribusi terhadap penelitian ini mulai dari Rumah Sakit Bhayangkara Makassar, pasien poli neurologi yang telah bersedia menjadi responden pada penelitian ini sehingga penelitian ini terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ballo I R et al. 2021. Profil Lanjut Usia Dengan Depresi Yang Tinggal Di Balai Penyantunan Lanjut Usia Senja Cerah Manado
- Benjamin EJ et al. 2017. *Heart disease and stroke Statistics Update*. HHS Public Access USA. hal 146–603.
- Bujang B, Aini F, Purwaningsih H. 2018. Pengaruh Alih Baring terhadap Kejadian Dekubitus pada Pasien Stroke yang Mengalami Hemiparesis di Ruang Yudistira di RSUD Kota Semarang. hal 1-10.
- Cornelius K, Cooper C. 2019. *At a Glance Psikiatri. 4th ed*. Airlangga. hal 98-109
- Delpont B et al. 2016. *Rising Stroke Incidence in Young Adults :More Epidemiological Evidence, More Questions to Be Answered*. American Heart Association USA. hal 1-4.
- Draca S. 2017. *The Influence of Gender and Laterality of Lesion on Severity of Post- Stroke Depressive Symptoms*. Scr Med
- Guo YW, Li PY, Guo QL, et al. 2019 *Pathophysiology and biomarkers in acute ischemic stroke - A review*. Trop J Pharm Res.

- Hackett ML, Yapa C, Parag V, et al. 2019. *Frequency of Depression After Stroke*. American Heart Association USA.
- Hardianto H. 2016. Prevalensi dan Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Tingkat Gejala Depresi Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pura. Hal 10-15
- Hayulita S, Sari D. 2018. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Depresi Pada Pasien Paska Stroke di Ruang Rawat Jalan Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi. hal 6
- Kanyal N. 2021. *The science of Ischemic stroke: Pathophysiology & pharmacological Treatment*. Int J Pharma res rev IJPRR.
- Kharypunov et al. 2018. *Interface between general adult and old age psychiatry*. BJPsych Advances. hal 188-194.
- Khoury JC et al. 2023. *Age at stroke temporal trends in stroke incidence in a large ,biracial population*. American Academy of Neurology USA.
- Loh, A et al. 2016. *The Global Prevalence of Anxiety and Depressive Symptoms Among Caregivers of Stroke Survivors*. AMDA. hal 4-5
- Martin L A, Nelghors H W, Griffith D M. 2021. *The Experience of Symptoms of Depression in Men vs Women Analysis of the National Comorbidity Survey Replication*. JAMA Psychiatry
- Peltzer K, Pengpid S. 2018. *High prevalence of depressive symptoms in a national sample of adults in Indonesia: Childhood adversity, sociodemographic factors and health risk behaviour*. Asian Journal of Psychiatry. South Africa. Hal 4-7
- PERDOSSI. (2016). *Panduan Praktik Klinis Neurologi*. Jakarta. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia
- RISKESDAS (2021). Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Jantung. *Situasi Kesehatan Jantung*. Data Riset Kesehatan Dasar Indonesia.
- Robinson R G, Jorge R E. 2016. *Post-Stroke Depression : Clinics, Etiopathogenesis And Therapeutics*. Arch Clin Psychiatry Brazil. hal 221-231.
- S.A Siddiqui et al. 2022. *Region specific differential regulation of 5HT-5A and 5B receptor is associated with the difference in stress level between male and female rats*. Heliyon 8, e10242, Science Direct
- Streb et al. 2021. *Gender-Specific Differences in Depressive Behavior Among Forensic Psychiatric Patient*. Frontier in Psychology.
- Sutinah, Maulani. 2017. Hubungan Pendidikan, Jenis Kelamin Dan Status Perkawinan Dengan Depresi Pada Lansia. Hal 4-6
- Towfighi A et al. 2017. *Poststroke Depression A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association*. American Academy of Neurology. USA. Hal 1-11