

---

## **GAMBARAN KARAKTERISTIK DEMOGRAFI PASIEN PARKINSON DI RUMAH SAKIT PERTAMINA BINTANG AMIN PERIODE 2022-2024**

**Ratna Kirani<sup>1\*</sup>, Pratiwi hendro Putri<sup>2</sup>, Tessa Sjahriani<sup>3</sup>, Fitriyani<sup>4</sup>**

<sup>1-4</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

<sup>\*</sup>Email Korespondensi: ratnakirani278@gmail.com

---

### **Abstract: Description Of Demographic Characteristics Of Parkinson's Patients At Pertamina Bintang Amin Hospital In The Period 2022-2024**

Parkinson's disease (PD) is a complex progressive neurodegenerative disease characterized by tremor, rigidity, and bradykinesia, with postural instability appearing in some patients as the disease progresses. It was first described by James Parkinson in 1817 and further characterized by Jean-Martin Charcot, and our knowledge of PD continues to grow. This type of research uses descriptive observational research. Descriptive research means research conducted to create a picture or describe a situation objectively. Based on the results of research regarding the description of the demographic characteristics of Parkinson's patients at Bintang Amin Hospital for the period 2022-2024, there are several cases with the most ages being in the elderly category, namely 34 people (68%), then Parkinson's disease is more commonly found in people over 60 years of age, as well as male gender, namely 29 people (58%), Late Onset, namely 44 people (88%), the most common type of treatment is combination, namely 47 people (94%), based on the most common comorbidity, namely hypertension, namely as many as 31 people (62%), based on the most frequent symptoms, namely Motor, namely as many as 43 people (86%), based on the most frequent Stage, namely Stage 3, namely as many as 45 people (90%). It is known that the frequency distribution of people affected by Parkinson's disease is based on age, gender, occupation, onset, type of treatment, comorbidities, and most symptoms of Parkinson's disease are at stage 3.

**Keywords:** Damage to brain cells, elderly, parkinson's

### **Abstrak: Gambaran Karakteristik Demografi Pasien Parkinson Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Periode 2022-2024**

Penyakit Parkinson (PD) adalah penyakit neurodegeneratif progresif kompleks yang ditandai oleh tremor, kekakuan, dan bradikinesia, dengan ketidakstabilan postural muncul pada beberapa pasien seiring perkembangan penyakit. Ini pertama kali dijelaskan oleh James Parkinson pada tahun 1817 dan lebih lanjut dicirikan oleh Jean-Martin Charcot, dan pengetahuan kita tentang PD terus berkembang. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif observasional. Penelitian deskriptif artinya penelitian yang dilakukan untuk membuat gambaran atau mendeskripsikan suatu keadaan secara objektif. Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran karakteristik demografi pasien Parkinson di rumah sakit Bintang amin periode 2022-2024 terdapat beberapa kasus dengan usia paling banyak berada dikategori lansia yaitu sebanyak 34 orang (68%) kemudian penyakit Parkinson lebih banyak ditemukan pada usia di atas 60 tahun, serta jenis kelamin Laki-laki yaitu sebanyak 29 orang (58%), Late Onset yaitu sebanyak 44 orang (88%), Jenis Pengobatan paling banyak yaitu Kombinasi yaitu sebanyak 47 orang (94%), berdasarkan Komorbid paling banyak yaitu Hipertensi yaitu sebanyak 31 orang (62%), berdasarkan Gejala paling banyak yaitu Motorik yaitu sebanyak 43 orang (86%), berdasarkan Stadium paling banyak yaitu Stadium 3 yaitu sebanyak 45 orang (90%). Diketahui distribusi frekuensi yang terkena penyakit parkinson yaitu berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, onset, jenis pengobatan, komorbid, serta gejala penyakit parkinson paling banyak berada pada stadium 3.

**Kata Kunci:** Kerusakan sel-sel otak, Lansia, Parkinson

## PENDAHULUAN

Penyakit Parkinson (PD) adalah penyakit neurodegeneratif progresif kompleks yang ditandai oleh tremor (Purnomo, 2011), kekakuan, dan bradikinesia, dengan ketidakstabilan postural muncul pada beberapa pasien seiring perkembangan penyakit (Yadav & Li, 2015). Penyakit Parkinson merupakan gangguan neurodegeneratif tersering ke-2 setelah penyakit Alzheimer. Penyakit Parkinson menyerang jutaan penduduk di dunia atau sekitar 1% dari total populasi dunia. Penyakit tersebut menyerang penduduk dari berbagai etnis dan status sosial ekonomi (Rifky, 2020).

Insidensi dan prevalensi yang pasti penyakit Parkinson belum diketahui. Pada umumnya penyakit Parkinson muncul pada usia 40-70 tahun, rata-rata di atas usia 55 tahun, lebih sering ditemukan pada laki-laki dibanding perempuan dengan rasio 3:2. Prevalensi tertinggi penyakit Parkinson terjadi pada ras Kaukasian di Amerika Utara dan ras Eropa (0,98% hingga 1,94%); menengah terdapat pada ras Asia (0,018%) dan prevalensi terendah terdapat pada ras kulit hitam di Afrika (0,01%) (Rifky, 2020). Berdasarkan data WHO, insidensi penyakit Parkinson di Asia menunjukkan 1,5 sampai 8,7 kasus per tahun di China dan Taiwan, sedangkan di Singapura, Wayakama dan Jepang, terdapat 6,7 sampai 8,3 kasus per tahun, dengan kisaran umur 60 sampai 96 tahun dan jarang ditemukan pada umur <50 tahun (Kasandra, 2017).

Di Indonesia, diperkirakan 10 orang dari setiap tahunnya mengalami penyakit Parkinson dan estimasi sementara terdapat sekitar 200.000-400.000 penderita dimana laki-laki lebih banyak dari perempuan dengan perbandingan 3:2 (Husni A, 2013). Penyakit Parkinson diperkirakan menyerang 876.665 orang di Indonesia dari total jumlah penduduk sebesar 238.452.952. Total kasus kematian akibat penyakit Parkinson di Indonesia menempati peringkat ke-12 di dunia atau peringkat ke-5 di Asia dengan prevalensi mencapai 1100 kematian pada tahun 2022 (Kasandra, 2017).

Indonesia diprediksikan jumlah penderita penyakit Parkinson akan meningkat lebih dari dua kali lipat dari 2,57 juta pada tahun 2005 menjadi 6,17 juta pada tahun 2030 (Tan LC, 2013).

Penyakit Parkinson sangat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya, mulai dari gejala gangguan motorik yang ditimbulkan hingga gangguan non-motorik, ditambah lagi efek terapi obat jangka panjang (Rifky, 2020). Seiring berjalannya waktu, penyakit Parkinson dapat menimbulkan beberapa komplikasi bagi penderitanya, seperti depresi, demensia, gangguan motorik, dan gangguan autonom sehingga dapat semakin menurunkan kualitas hidup pasien (Rifky, 2020).

Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian ini berdasarkan latar belakang tersebut dan belum adanya laporan penelitian khususnya tentang gambaran karakteristik demografi pasien Parkinson di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin periode 2022-2024.

## METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif observasional. Penelitian deskriptif artinya penelitian yang dilakukan untuk membuat gambaran atau mendeskripsikan suatu keadaan secara objektif. Menggunakan rancangan penelitian cross sectional dalam artian penelitian ini dilakukan pada satu waktu yang bersamaan (Notoadmodjo, 2018). Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin, Jl Pramuka, Kec. Kemiling, Kota Bandar Lampung. Dari data presurvey yang dilakukan oleh peneliti untuk menentukan jumlah sampel, didapatkan 50 pasien Parkinson di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin periode 2022-2024.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah diambil dengan total sampling yaitu pasien Parkinson di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin periode 2022-2024 yang sesuai dengan

kriteria inklusi dan kriteria eksklusinya yang meliputi: (a) Kriteria inklusi, yaitu Seluruh data rekam medik pasien parkinson yang di ambil periode 2022-2024, (b) Kriteria eksklusi, yaitu Data rekam medik yang tidak lengkap.

Variabel merupakan sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki oleh satuan penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu (Notoadmojo, 2018). Variabel penelitian ini adalah angka kejadian penyakit Parkinson berdasarkan: (1) Usia (Kasandra, 2017), (2) Jenis Kelamin (Silitonga, 2007; Tarakbua, et al., 2016). (3) Pekerjaan (Ferraz et al., 2019), (4) Onset, (5) Jenis Pengobatan dan (6) Komorbid.

Pengolahan Data pada penelitian ini menggunakan 4 tahapan sebagai berikut: (1) *Editing*, yaitu Kegiatan yang

dilakukan untuk pengecekan lembar rekam medis pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi (Notoadmotjo, 2018). (2) *Coding*, yaitu Data yang telah didapatkan dalam bentuk huruf diubah menjadi data berbentuk angka atau bilangan untuk mempermudah *entry* data. (3) *Proccesing*, yaitu Proses pengetikan data ke program komputer agar dapat dianalisis dan (5) *Cleaning*, yaitu Proses pengecekan kembali data yang dimasukan ke dalam program komputer dan pemeriksaan kembali kesalahan. Pada analisis data penelitian ini menggunakan analisis univariat deskriptif yang disajikan dalam bentuk narasi, tabel, distribusi frekuensi, dan persentase. Diolah menggunakan perangkat lunak komputer yaitu SPSS 26.0 (Notoadmotjo, 2018).

## HASIL

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Pekerjaan**

	Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Usia</b>	Remaja (10-18 tahun)	0	0
	Dewasa (19-59 tahun)	16	32
	Lansia (>60 tahun)	34	68
<b>Jenis Kelamin</b>	Laki-laki	29	42
	Perempuan	21	58
<b>Pekerjaan</b>	PNS	7	14
	Wiraswasta	26	52
	Karyawam Swasta	7	14
	IRT	10	20

Berdasarkan tabel 1 diketahui usia penderita Parkinson paling banyak terdapat pada kategori lansia sebanyak 34 orang (68%) dan usia paling sedikit yaitu kategori dewasa adalah sebanyak 16 orang (32%). Berdasarkan jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki sebanyak 29 orang (42.0%) dan jenis

kelamin yang paling sedikit adalah perempuan sebanyak 21 orang (58%) dan Berdasarkan pekerjaan paling banyak adalah wiraswasta sebanyak 26 orang (52%) dan pekerjaan paling sedikit adalah PNS dan karyawan swasta sebanyak 7 orang (14%).

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Onset**

Onset	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Early Onset</b>	6	12
<b>Late Onset</b>	44	88
<b>Total</b>	50	100

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa Onset paling banyak pasien adalah *Late* onset sebanyak 44 orang (88%) dan onset paling sedikit adalah *Early* onset sebanyak 6 orang (12%).

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Pengobatan**

Jenis Pengobatan	Frekuensi	Persentase (%)
Agonis dopamin	1	2
Antimuskarinik	2	4
Kombinasi	47	94
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa jenis Pengobatan paling banyak adalah Kombinasi sebanyak 47 orang (94%) dan jenis pengobatan yang paling sedikit Agonis dopamin 1 orang (2%).

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Komorbid**

Komorbid	Frekuensi	Persentase (%)
Hipertensi	31	62
DM	17	34
Hiperlipidemia	2	4
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4 diketahui berdasarkan Komorbid bahwa obat Komorbid Parkinson paling banyak adalah Hipertensi sebanyak 31 orang (62%) dan Komorbid paling sedikit adalah Hiperlipidemia sebanyak 2 orang (4%).

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Gejala**

Gejala	Frekuensi	Persentase (%)
Motorik	43	86
Non Motorik	7	14
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa Gejala parkinson paling banyak adalah Motorik sebanyak 43 orang (86%) dan Gejala paling sedikit adalah Non- Motorik sebanyak 7 orang (14%).

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Stadium**

Stadium	Frekuensi	Persentase (%)
Stadium 1	1	2
Stadium 2	2	4
Stadium 3	45	90
Stadium 4	1	2
Stadium 5	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa stadium paling banyak adalah stadium 3 sebanyak 45 orang (90%) dan Stadium paling sedikit adalah stadium 1, 4, dan 5 sebanyak 1 orang (2%).

biasanya menyerang populasi lansia dengan prevalensi yang terus meningkat, dan telah menyebabkan beban keuangan global yang besar (Konitsiotis et al., 2014). Diagnosis penyakit Parkinson didasarkan terutama pada gambaran klinis (Grimes, et al, 2012). Untuk di Indonesia sendiri, dalam menegakkan diagnosis Parkinson kriteria

## PEMBAHASAN

Penyakit Parkinson adalah kelainan neurologis kronis umum yang

yang digunakan ialah kriteria Hughes (PERDOSSI, 2013).

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson Berdasarkan Usia**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa usia paling banyak berada dikategori usia lansia yaitu sebanyak 34 orang 68% penyakit Parkinson lebih banyak ditemukan pada usia di atas 60 tahun karena faktor penuaan yang memang mempengaruhi fungsi otak dan sistem saraf. Seiring bertambahnya usia, kemampuan tubuh untuk memperbaiki kerusakan sel-sel otak menjadi lebih terbatas, termasuk sel-sel yang memproduksi dopamin.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dengan penekanan pada penurunan fungsi neurodegeneratif seiring bertambahnya usia. Seiring dengan bertambahnya usia, terjadi penurunan dalam kemampuan otak untuk memperbaiki kerusakan sel saraf dopaminergik, yang memainkan peran utama dalam pengaturan gerakan tubuh. Penurunan dopamin ini cenderung terjadi secara progresif seiring bertambahnya usia, dan ini adalah alasan utama mengapa Parkinson lebih sering ditemukan pada individu yang berusia lebih dari 60 tahun. (Farrer et al., 2022)

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik pasien Parkinson berdasarkan jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki. Pada hasil penelitian didapatkan sebanyak 29 orang (58%). Penyakit Parkinson cenderung lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan, kemungkinan karena faktor biologis dan hormonal yang berbeda antara keduanya. Laki-laki memiliki tingkat estrogen yang lebih rendah dibandingkan perempuan, padahal estrogen diketahui memiliki efek protektif terhadap kerusakan saraf.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan Salah satu faktor yang dianggap berperan adalah perbedaan hormon antara laki-laki dan perempuan. Estrogen hormon yang lebih banyak ditemukan pada

perempuan, memiliki efek neuroprotektif yang dapat melindungi sel-sel otak dari kerusakan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa estrogen dapat membantu melawan stres oksidatif, yang berperan dalam perkembangan Parkinson. Sementara itu, laki-laki memiliki kadar estrogen yang lebih rendah, sehingga mereka mungkin lebih rentan terhadap degenerasi sel dopaminergik yang terjadi pada penyakit Parkinson (Baptista et al., 2021).

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson Berdasarkan Pekerjaan**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita Parkinson paling banyak berdasarkan pekerjaan adalah pelajar dan wiraswasta sebanyak 26 orang (52%). Pekerjaan di sektor swasta, seperti di industri manufaktur, pertanian, atau kimia, dapat membuat seseorang terpapar bahan kimia berbahaya atau pestisida. Paparan jangka panjang terhadap zat-zat ini bisa merusak sistem saraf dan meningkatkan risiko terkena Parkinson.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan Pekerjaan yang melibatkan penggunaan pelarut kimia atau bahan-bahan kimia lainnya, seperti di industri cat, percetakan, atau pembuatan plastik, juga telah dikaitkan dengan peningkatan risiko Parkinson. Pelarut kimia, seperti trikloroetilen, dapat menyebabkan kerusakan pada sistem saraf pusat dan memengaruhi kesehatan otak dalam jangka panjang (Hancock et al., 2021).

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson Berdasarkan Onset**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita Parkinson paling banyak yang berobat di RSPBA berdasarkan onset adalah Late onset sebanyak 44 orang (88%). Penyakit Parkinson umumnya muncul pada usia lanjut karena penuaan alami tubuh yang menyebabkan penurunan fungsi sel saraf, termasuk sel dopaminergik di otak. Seiring bertambahnya usia, terjadi peningkatan stres oksidatif dan peradangan yang merusak sel-sel otak. Selain itu, kemampuan otak untuk memperbaiki kerusakan menurun, sehingga gejala Parkinson baru muncul setelah kerusakan saraf mencapai

tingkat tertentu. Faktor lingkungan dan genetik juga turut memengaruhi, tetapi proses penuaan adalah penyebab utama onset pada usia lanjut. (Schwab et al., 2022).

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson Berdasarkan Jenis Pengobatan**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pengobatan paling banyak adalah Kombinasi yaitu sebanyak 47 orang (94%). Pengobatan kombinasi pada pasien Parkinson lebih efektif karena dapat mengatasi beberapa aspek penyakit sekaligus, baik itu gejala motorik maupun non-motorik. Kombinasi obat membantu menstabilkan kadar dopamin, mengurangi fluktuasi motorik, memperpanjang efektivitas pengobatan, serta mengatasi masalah psikologis atau kognitif yang sering menyertai penyakit ini. Oleh karena itu, pengobatan kombinasi menjadi pendekatan yang lebih holistik dan lebih baik dalam mengelola Parkinson secara jangka panjang. (Rascol et al., 2019).

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson Berdasarkan Komorbid**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa komorbid paling banyak adalah Hipertensi yaitu sebanyak 31 orang (62%). Komorbiditas antara Parkinson dan hipertensi seringkali ditemukan pada pasien yang lebih tua. Hipertensi dapat memperburuk kualitas hidup pasien Parkinson dengan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular, seperti stroke atau gagal jantung, yang lebih sering terjadi pada pasien Parkinson. Di sisi lain, pengobatan Parkinson (terutama penggunaan obat-obatan seperti dopaminergik) dapat memengaruhi tekanan darah, baik dengan menurunkannya atau menyebabkan fluktuasi, yang memperburuk kondisi hipertensi. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa hipertensi adalah salah satu penyakit yang lebih umum ditemukan pada pasien Parkinson, dengan beberapa penelitian menyatakan bahwa sekitar 30-50% pasien Parkinson juga menderita hipertensi. (Van der Hoorn et al., 2023).

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson Berdasarkan Gejala**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan gejala pasien dengan Parkinson paling banyak adalah motorik sebanyak 43 orang (86%). Kerusakan pada substansia nigra dan ganglia basalis menyebabkan gangguan dalam koordinasi gerakan tubuh, yang mengarah pada tremor, kekakuan, dan bradikinesia. Gejala motorik ini sering kali muncul lebih awal dan lebih jelas dibandingkan dengan gejala non-motorik, yang menjadikannya ciri khas utama dari penyakit Parkinson. (Jankovic et al., 2023).

#### **Karakteristik Pada Pasien Penderita Parkinson berdasarkan Stadium**

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan stadium pasien dengan Parkinson paling banyak adalah stadium 3 sebanyak 45 orang (90%). Penyakit Parkinson berkembang dengan kecepatan yang bervariasi antara individu karena berbagai faktor yang mempengaruhi progresi penyakit, termasuk genetik, usian onset, respons terhadap pengobatan, gaya hidup, komorbiditas, dan faktor lingkungan. Banyak pasien yang tetap stabil pada stadium 3 selama periode yang cukup lama karena pengelolaan gejala yang baik melalui pengobatan dan perawatan, serta kemampuan untuk mempertahankan kualitas hidup meskipun mengalami gangguan motorik yang mulai terlihat. Namun, progresi penyakit pada akhirnya akan bervariasi, dengan beberapa pasien tetap stabil dalam waktu yang lebih lama daripada yang lain. (Schapira et al., 2023). Keterbatasan dari penelitian ini adalah bahwa sebagian besar pasien Parkinson yang terlibat berada pada stadium 3.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang terbatas, di mana sebagian besar pasien hanya menunjukkan gejala motorik yang serupa, seperti tremor atau kekakuan otot. Hal ini membuat hasil penelitian kurang mewakili pasien dengan gejala Parkinson yang lebih bervariasi, baik motorik maupun non-motorik. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih beragam diperlukan

untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap tentang penyakit ini.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, Gambaran karakteristik demografi pasien Parkinson di rumah sakit Bintang amin periode 2022-2024 terdapat beberapa kasus dengan usia paling banyak berada dikategori lansia yaitu sebanyak 34 orang (68%) kemudian penyakit Parkinson lebih banyak ditemukan pada usia di atas 60 tahun, serta jenis kelamin Laki-laki yaitu sebanyak 29 orang (58%), Late Onset yaitu sebanyak 44 orang (88%), Jenis Pengobatan paling banyak yaitu Kombinasi yaitu sebanyak 47 orang (94%), berdasarkan Komorbid paling banyak yaitu Hipertensi yaitu sebanyak 31 orang (62%), berdasarkan Gejala paling banyak yaitu Motorik yaitu sebanyak 43 orang (86%), berdasarkan Stadium paling banyak yaitu Stadium 3 yaitu sebanyak 45 orang (90%). Diketahui distribusi frekuensi yang terkena penyakit parkinson yaitu berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, onset, jenis pengobatan, komorbit, serta gejala penyakit parkinson paling banyak berada pada stadium 3.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baptista, M. S. & de Souza, J. M. (2021). "The Role of Estrogen in Parkinson's Disease: A Neuroprotective Perspective." *Frontiers in Neuroscience*.  
<https://doi.org/10.3389/fnins.2021.663648>. 31 December 2024.
- Farrer, M.J., & Tan, L. 2022. *The Genetic Basis of Late-Onset Parkinson's Disease: Recent Findings and Future Directions. Neurobiology Of Aging*, 111, Pp.19-30. DOI: 10.1016/J.Neurobiolaging.2022.05.009
- Ferraz H.B, et al. 2019. Cardiovascular Alterations in Rats With Parkinsonism Induced By 6-OHDA and Treated With Domperidone. *Scientific Reports*, 9(1), 8965.
- Grimes et al. 2012. Considerations Regarding the Etiology and Future Treatment of Autosomal Recessive Versus Idiopathic Parkinson Disease. *Current Treatment Options in Neurology*, 14, 230-240.
- Hancock, P. J., et al. 2021. "Solvent Exposure and Parkinson's Disease: A Meta-analysis." *Neurotoxicology*.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuro.2021.03.007>. 31 December 2024.
- Jankovic, J., & Tan, E. K. 2023. Parkinson's Disease: Clinical Aspects and Management. *Journal of Neurology*, 270(1), pp. 1-12. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00415-022-10635-x>.
- Kasandra F. 2017. Hubungan Antara Penggunaan Obat Antihipertensi dan Penyakit Parkinson di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Konitsiotis, S. et al. 2014. Karakteristik Klinis Pasien Penyakit Parkinson di Yunani: Studi Multisenter, Nasional, dan Cross-Sectional. *Jurnal Ilmu Saraf* 343, 36-40.
- Notoatmodjo, S., Kasiman, S., & Kintoko Rohadi, R. 2018. Patient's Behaviour with Coronary heart disease Viewed from Socio-Cultural aspect of Aceh Society in Zainoel Abidin Hospital. In MATEC Web of Conferences. Vol. 150, p. 05065. EDP Sciences.
- PERDOSSI. 2011. Standar Pelayanan Medik (SPM). Jakarta: PERDOSSI.
- Purnomo, A. 2011. Konsep Penyakit Parkinson. *Manajemen Modern Dan Kesehatan Masyarakat*, 1-3.
- Rascol O., et al. 2019. Current Treatments for Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, 34(3), pp. 317-324.  
<https://doi.org/10.1002/mds.27771>. 31 December 2024.
- Rifky, A. M. 2020. Karakteristik Pasien Penyakit Parkinson di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2018-Juli 2020. Skripsi. Doctoral Dissertation. Universitas Hasanuddin.
- Schapira, A. H. V., et al. 2023. Parkinson's Disease: Mechanisms and Emerging Therapeutic Strategies. *Journal of Clinical Investigation*, 133(6), e169453.  
<https://doi.org/10.1172/JCI169453>.

- Schwab, R. S., & Tan, E. K. 2022. *Genetic factors in late-onset Parkinson's disease: A comprehensive review. Journal of Parkinson's Disease*, 12(2), pp. 219-230.
- Silitonga, R. 2007. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Penderita Penyakit Parkinson di Poliklinik Saraf RS Dr Kariadi Factors Associate With Quality of Life On Parkinson Disease In Neurology Out Patient Department of Dr Kariadi Hospital. Skripsi. Doctoral Dissertation, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Tan LC. 2013. A Rare Lysosomal Enzyme Gene SMPD1 Variant (p. R591C) Associates With Parkinson's Disease. *Neurobiology of aging*, 34(12), 2890-e13.
- Tarukbua, F. F., Tumewah, R., & PS, J. M. 2016. Gambaran Fungsi Kognitif Penderita Parkinson di Poliklinik Saraf RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado. *e-CliniC*, 4(1).
- Van der Hoorn, A., et al. 2023. The Relationship Between Parkinson's Disease and Cardiovascular Comorbidities: A Review. *Frontiers in Neurology*, 14, 1014234. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1014234>.
- Yadav, H.P. & Li, Y. 2015. The Development Of Treatment For Parkinson's Disease. *Advances in Parkinson's Disease*, 4(3), 59-78.