

Gangguan Skizofrenia Ditinjau melalui Pendekatan Neuropsikologi

Muhammad Aldwin Priyatama, Natasya Azahra, Laila Indra Lestari*

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: laila.Indra.fpsi@um.ac.id

Abstract

Schizophrenia is a severe mental disorder that affects an individual's thoughts, feelings, and behavior. Data indicates that the prevalence of schizophrenia in Indonesia is relatively high. This research aims to examine schizophrenia from a neuropsychological perspective, with a focus on the need for information regarding schizophrenia and its impact on the behavior of individuals with the condition. The research employs a literature review method. Based on the findings of the conducted research, it is evident that the causes of schizophrenia are primarily attributed to biological factors such as monozygotic twins, psychosocial factors, and environmental factors. Individuals with schizophrenia have abnormal brain. Abnormalities in brain structure among individuals with schizophrenia include white matter structure, decreased volume in the hippocampus, amygdala, thalamus, nucleus accumbens, and intracranial volume, hypoactivation in the left frontal lobe, as well as decreased electrical potential in the parietal lobe. When the brain, which typically functions cohesively, experiences abnormal structural conditions, it impacts the overall functioning of the brain and subsequently affects the behavior of individuals with schizophrenia. Abnormalities in brain structure lead to changes in cognitive function, memory, the limbic system, executive system, and abnormalities in the release of dopamine and serotonin.

Keywords: schizophrenia; neuropsychology; brain abnormalities

Abstrak

Skizofrenia merupakan gangguan jiwa berat yang memengaruhi pikiran, perasaan, dan perilaku individu. Data menunjukkan bahwa penderita skizofrenia di Indonesia cukup tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji gangguan skizofrenia ditinjau melalui perspektif neuropsikologi dan urgensi pada penelitian ini terletak pada kebutuhan akan informasi mengenai skizofrenia dan pengaruhnya terhadap perilaku penderitanya. Penelitian ini menggunakan metode *literature review*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa penyebab dari skizofrenia secara garis besar disebabkan oleh faktor biologis seperti kembar monozygot, psikososial, dan lingkungan. Penderita skizofrenia memiliki struktur otak abnormal. Abnormalitas struktur otak pada pengidap skizofrenia mencakup struktur *white matter*, penurunan volume pada hipokampus, amigdala, *thalamus*, *nucleus accumbens*, volume intrakranial, hipoaktivasi pada lobus frontal kiri, dan penurunan potensial listrik pada lobus parietal. Otak yang pada dasarnya bekerja secara bersamaan ketika strukturnya mengalami kondisi yang abnormal akan memengaruhi sistem kerjanya secara keseluruhan sehingga berpengaruh pada perilaku penderita skizofrenia. Abnormalitas pada struktur pada otak menyebabkan perubahan pada fungsi kognitif, memori, sistem limbik, sistem eksekutif, dan abnormalitas pada pelepasan dopamin dan serotonin.

Kata kunci: skizofrenia; neuropsikologi; abnormalitas otak

1. Pendahuluan

Skizofrenia merupakan gangguan psikotik yang ditandai dengan permasalahan utama berasal dari dalam otak, sehingga menghasilkan gangguan pada emosi dan perilaku, pikiran menjadi tidak terhubung secara logis, kelirunya persepsi, perhatian yang datar atau tidak sesuai, serta berbagai gangguan aktivitas motorik yang aneh (Setyanto et al., 2017). Pengertian lain dari skizofrenia yaitu salah satu gangguan jiwa berat yang dapat mempengaruhi pikiran, perasaan, dan perilaku individu. Selain itu, perubahan juga ditandai dengan kehilangan

pemahaman terhadap realitas dan hilangnya daya, tilik diri (insight) (Sadock & Sadock, 2014). Secara sederhananya, skizofrenia adalah gangguan jiwa berat yang mengganggu emosi, perilaku, perhatian, dan hilangnya realitas sehingga individu tidak dapat membedakan antara fantasi (delusi dan halusinasi) dengan kenyataannya.

Di Indonesia sendiri, penderita skizofrenia pada tahun 2019 tercatat sebanyak 829.735 orang melalui Our World in Data (2023), data ini kemudian sejalan dengan pernyataan dari Cross River Therapy (2022) yang menempatkan Indonesia sebagai negara dengan rata-rata persebaran penderita skizofrenia tertinggi di dunia. Namun, tingginya angka penderita skizofrenia di Indonesia masih berbanding terbalik dengan pengetahuan masyarakat terkait gangguan skizofrenia, sebab tidak semua penderita mendapatkan perawatan yang memadai. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya penderita skizofrenia yang tidak mendapatkan perawatan medis. Dikutip dari Kompas (2022) menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 2018, ditemukan bahwa sekitar 48,9% individu yang menderita psikosis tidak mengonsumsi obat secara teratur, sementara 51,1% dari mereka meminum obat dengan keteraturan. Selain itu, sekitar 33,7% penderita tidak melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, dan 23,6% dari mereka mengalami kesulitan dalam membeli obat secara teratur.

Dilansir dari KataData (2019) selain perawatan medis yang kurang memadai, pemahaman terkait perawatan pasien dengan gangguan skizofrenia masih sangat minim. Data menunjukkan bahwa masih terdapat pengidap skizofrenia yang mengalami tindakan pengurangan oleh keluarga mereka, dengan 14 persen pengidap merupakan ART (Anggota Rumah Tangga). Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat Indonesia mengenai skizofrenia masih sangat rendah sehingga perlu adanya upaya untuk memperbaiki kondisi ini. Mulai dari pemahaman dasar mengenai apa itu skizofrenia, cara perawatan bagi individu yang menderita skizofrenia, hingga pengenalan faktor-faktor penyebab dari skizofrenia.

Skizofrenia merupakan gangguan kejiwaan berat yang erat kaitannya dengan neuropsikologi. Dilihat dari banyaknya faktor penyebab skizofrenia yang berkaitan dengan struktur otak dan berbagai macam hipotesis sehingga mempengaruhi perilaku seseorang. Salah satu yang paling berpengaruh adalah faktor biologis, bahwa didalamnya dijelaskan dari sudut pandang berbagai teori biologis yang menyatakan jika adanya transmisi gen, abnormalitas struktur otak, komplikasi, hingga tingkat *neurotransmitter dopamine* yang berlebihan cenderung mempengaruhi timbulnya gangguan skizofrenia (Wiramihardja, 2021). Hal itu berkaitan dengan hipotesis *dopamine* awal yang menyebutkan bahwa simtom dari skizofrenia ini disebabkan oleh kelebihan jumlah *dopamine* di otak, kemudian disempurnakan kembali dalam teori *dopamine* terbaru yang secara komprehensif membahas lebih kompleks, sehingga dapat menjelaskan simtom positif dan negatif dari gangguan skizofrenia (Conklin et al., 2002) dalam Wiramihardja (2021).

Artikel ini ditulis untuk mengkaji gangguan skizofrenia ditinjau dari perspektif neuropsikologi yang memiliki urgensi penelitian terkait dengan dibutuhkannya informasi yang menjelaskan gangguan skizofrenia melalui pendekatan neuropsikologi sehingga masyarakat dapat memahami kenapa dan bagaimana skizofrenia dapat berpengaruh terhadap perilaku penderitanya mengingat angka persebaran skizofrenia yang tinggi di Indonesia. Manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu menambah literatur mengenai skizofrenia dan dapat berguna sebagai acuan penelitian selanjutnya.

Dilansir dari American Psychiatric Association (2020) Skizofrenia adalah gangguan pada otak yang bersifat kronis. Gejala dari skizofrenia dapat berupa halusinasi, delusi, berbicara secara tidak teratur (melantur), mengalami kesulitan dalam berpikir dan penurunan motivasi. Skizofrenia pada dasarnya dipengaruhi oleh banyak faktor mencakup biologis, genetik, dan faktor lainnya (Yudhantara & Istiqomah, 2018).

Yudhantara & Istiqomah (2018) dalam bukunya memaparkan bahwa skizofrenia dapat terjadi oleh infeksi pranatal. Infeksi tersebut kemudian membuat individu rentan mengalami perubahan secara neurobiologis ketika terpapar trauma, pemicu stres, dan aktivitas inflamasi lainnya. Perubahan neurobiologis ini yang kemudian berdampak pada penurunan neurogenesis, penurunan mielinisasi, peningkatan sinyal glutaminergik, dan penurunan aktivitas GABA, yang kemudian memicu fase psikosis pada penderita skizofrenia (Anderson & Maes, 2013).

Selain karena faktor infeksi dan inflamasi, skizofrenia juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Berdasarkan penelitian pada kembar monozigot, ditemukan bahwa kemungkinan seseorang mengembangkan skizofrenia adalah sekitar 40-50% jika saudara kembarnya juga menderita skizofrenia (Anderson & Maes, 2013), hal ini berbeda pada kembar dizigot yang hanya memiliki peluang sekitar 10-15% saja. Selain karena faktor genetik, terdapat peran dari gen-gen yang dimiliki oleh individu seperti gen pada lokus major histocompatibility (MHC), gen C4A, dan gen yang terduplikasi atau terhapus. Gen-gen tersebut berpengaruh pada sinaptogenesis dari individu (Stahl, 2013). Neurokimiaawi menjadi faktor lain penyebab terjadinya gangguan skizofrenia, faktor ini mencakup hipotesis dopamin, glutamat, serotonin, GABA, sistem kolinergik, dan sistem adrenergik (Yudhantara & Istiqomah, 2018). Faktor lain seperti diskriminasi sosial dan kesenjangan ekonomi juga menjadi penyebab lain dari gangguan skizofrenia (Yudhantara & Istiqomah, 2018).

Dikutip dari Smar Patien (2016), Biasanya, individu yang mengalami skizofrenia menunjukkan satu atau dua jenis gejala yang dapat diklasifikasikan menjadi gejala positif dan gejala negatif. Gejala positif merupakan gejala akut yang terdiri dari delusi, halusinasi, gangguan pikiran, dan perilaku aneh. Gejala negatif merupakan gejala kronis yang lebih sulit dikenali, seperti tindakan menarik diri, hilangnya motivasi, berpikir dan bergerak secara lambat, dan tidak menunjukkan ekspresi. Menurut Maslim (2001) gangguan skizofrenia terdiri dari beberapa jenis di antaranya Skizofrenia Paranoid; Skizofrenia Hebefrenik; Skizofrenia Katatonik; Skizofrenia Tak Terinci (*Undifferentiated*); Depresi pasca Skizofrenia; Skizofrenia Residual; Skizofrenia Simpleks; Skizofrenia Lainnya; Skizofrenia Yang Tidak Tergolongkan

Neuropsikologi adalah cabang dari psikologi klinis yang mempelajari bagaimana sistem otak dan sistem saraf bekerja yang kemudian mempengaruhi cara kita berperilaku (*1. What Is Neuropsychology / Neuropsychological Assessment & Treatment*, n.d.). Neuropsikologi merupakan gabungan dari bidang neurologi, psikologi, dan psikiatri (*Neuropsychological Testing & Assessment*, 2020), neuropsikologi membantu mengetahui dampak dari kinerja otak dan saraf kita terhadap perilaku yang kita tampilkan. Melalui neuropsikologi, para ahli dapat melakukan evaluasi dan perawatan terhadap individu yang mengalami cedera otak yang berpengaruh pada gangguan psikologisnya (*Neuropsychological Testing & Assessment*, 2020).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka (*literature review*), *literature review* merupakan metode penelitian yang terstruktur, jelas, dan dapat direplikasi. Metode ini

digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menyintesis karya-karya penelitian dan pemikiran sebelumnya (Ulhaq & Rahmayanti, 2020). Kajian ini dilakukan untuk menghindari adanya duplikasi pada penelitian dan diperlukannya literatur yang dapat mendukung penyusunan artikel. Data kemudian dikumpulkan melalui berbagai sumber-sumber terpercaya, mulai dari buku, laporan penelitian terdahulu, dan artikel jurnal. Selanjutnya, peneliti mengklasifikasi literatur yang dibutuhkan sesuai dengan tema yang diangkat. Hasil dari analisis literatur tersebut oleh peneliti akan dijadikan sebagai landasan teori dalam memulai artikel dan juga pemaparan pada bagian hasil penelitian (Ridwan et al., 2021).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Tabel 1. Hasil artikel rujukan

No	Nama penulis	Tahun	Judul	Hasil penelitian
1	Rune Raudeberg; Grant L. Iverson; Åsa Hamma	2021	The importance of clinical normative data for conceptualizing neuropsychological deficits in people with schizophrenia spectrum disorders	Hasil penelitian membuktikan bahwa individu pengidap skizofrenia mengalami penurunan fungsi kognitif. Skor ini bervariasi berdasarkan jenis kelamin, pendidikan, dan IQ pada individu pengidap skizofrenia.
2	Paul J. Moberg; Steven E. Arnold; Richard L. Doty; Raquel E. Gur; Catherine C. Balderston; David R. Roalf; Ruben C. Gur; Christian G. Kohler; Stephen J. Kanes; Steven J. Siegel; and Bruce I. Turetsky	2006	Olfactory functioning in schizophrenia: Relationship to clinical, neuropsychological, and volumetric MRI measures	Penelitian membuktikan adanya penurunan fungsi penciuman pada penderita skizofrenia akibat dari fungsi sistem limbik di bagian lobus frontal dan lobus parietal yang mengalami penurunan aktivitas.
3	Matcheri S Keshavan; Guusje Collin; Synthia Guimond; Sinead Kelly; Konasale M. Prasad; Paulo Lizano	2020	Neuroimaging in schizophrenia	Adanya abnormalitas struktur dan zat kimia pada otak pasien skizofrenia. Hal ini yang kemudian memengaruhi perilaku pasien pengidap skizofrenia. abnormalitas ini mencakup volume hipokampus, amigdala, thalamus, nucleus accumbens, dan volume intrakranial yang lebih kecil, serta volume pallidum dan ventrikel lateral yang lebih besar. adanya penipisan kortikal yang berefek pada lobus frontal dan temporal. kelainan juga terjadi pada bagian white matter.

4	Yudiansyah Akbar; Nita Handayani; Idam Arif; Siti Nurul Khotimah; dan Freddy Haryanto	2015	Pemetaan distribusi potensial listrik gelombang otak pada studi kasus skizofrenia dan subjek normal	Hasil penelitian berupa pemetaan distribusi potensial listrik menunjukkan bahwa individu pengidap skizofrenia mengalami penurunan aktivitas lobus frontal kiri.
5	Siti Zahnia; Dyah Wulan Sumekar	2016	Kajian epidemiologis skizofrenia	Gangguan skizofrenia terjadi karena berbagai macam faktor seperti biologis, genetik, biokimia, psikososial, status sosial ekonomi, stress, serta penyalahgunaan obat. orang-orang yang memiliki status ekonomi rendah cenderung mempunyai resiko yang lebih tinggi, skizofrenia sendiri dibagi ke dalam 9 tipe, dan pengobatan dari skizofrenia mencakup obat-obatan medis dan terapi.
6	Dilfera Hermiati; Resnia Madona Harahap	2018	Faktor yang berhubungan dengan kasus skizofrenia	Hasil penelitian menyebutkan bahwa skizofrenia utamanya terjadi karena adanya beberapa faktor yaitu genetik, psikososial, dan lingkungan. Skizofrenia menjadi salah satu gangguan dominan bila dibandingkan dengan gabungan gangguan lainnya di tempat peneliti melakukan analisis data.
7	Jussi Hirvonen & Jarmo Hietala	2011	Dysfunctional brain networks and genetic risk for schizophrenia: Specific neurotransmitter systems	Kemajuan di bidang neuroimaging memberikan hasil bahwa studi pencitraan molekuler telah memberikan bukti kuat untuk kelainan dopaminergik pada skizofrenia, dan individu yang memiliki resiko genetik tetapi tidak mengungkapkannya. Sehingga, mekanisme dopaminergik dapat berfungsi sebagai fenotipe sementara
8	Oliver D Howes; Robert McCutcheon; Michael J Owen; Prof Robin Murray	2017	The role of genes, stress and dopamine in the development of schizophrenia	Perubahan sintesis dan pelepasan dopamin striatal presinaptik secara konsisten terlihat pada skizofrenia. Selain itu, cara yang dapat dilakukan untuk memahami bagaimana faktor risiko genetik dan lingkungan dapat menyebabkan disregulasi dopamin striatal dengan merusak regulasi kortikal neuron dopamin otak tengah.

9	Ebru Öztepe Yavaşcı; Cengiz Akkaya	2012	Şizofrenide serotoninin rolü role of serotonin in schizophrenia	Efek dari dopamin dan serotonin seringkali dibandingkan antara satu sama lain secara terpisah. Apalagi penggunaan obat - obatan yang seharusnya juga bisa memasukkan efek serotonin. Seharusnya, kedua efek ini bisa saling terkoneksi secara dinamis untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.
10	Tomiki Sumiyoshi; Hiroshi Kunugi; Kazuyuki Nakagome	2014	Serotonin and dopamine receptors in motivational and cognitive disturbances of schizophrenia	Obat - obatan yang bekerja pada sub tipe reseptor serotonin, seperti 5-HT _{2C} cenderung meningkatkan defisit motivasi pada pasien skizofrenia.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan data yang didapatkan melalui studi literatur, penyebab dari terjadinya skizofrenia secara garis besar dapat digolongkan menjadi beberapa faktor termasuk faktor biologis, psikososial, dan lingkungan (Hermiati & Harahap, 2018). Tetapi, berdasarkan hasil dari penelitian diputuskan bahwa akan lebih berfokus pada faktor pertama yaitu biologis. Faktor biologis merupakan faktor yang menyebabkan skizofrenia terjadi secara alamiah, karena didalamnya terdapat kontribusi genetik dari keluarga dan lingkungan keluarga lainnya, struktur otak yang abnormal, dan gangguan *neurotransmitter* (Keshavan et al., 2020; Zahnia & Sumekar, 2016).

Terjadinya skizofrenia pada seorang individu karena kontribusi genetik sudah sejak dahulu diketahui. Studi - studi terdahulu menyatakan bahwa keluarga, saudara, dan anak kembar menjadi yang paling berpengaruh terhadap munculnya skizofrenia pada seseorang (Zahnia & Sumekar, 2016). Besaran angka seorang anak - anak mengalami skizofrenia diperkirakan seperti berikut : Bila kedua orang tuanya mengidap skizofrenia, peluang sang anak berkisar antara 40 - 68%; salah satu orang tua saja berpeluang sebesar 7 - 16%. Selanjutnya, bagi seorang anak yang memiliki saudara tiri berpeluang diantara 0,9 - 1,8%; saudara kandung berpeluang sebanyak 7 - 15%. Terakhir, bila anak tersebut merupakan kembar identik / *monozygot* mendapatkan peluang sebesar 61 - 68%; kembar dizigotik / *heterozygot* memiliki kisaran angka 2 - 15% (Hermiati & Harahap, 2018).

Individu yang mengidap skizofrenia memiliki struktur otak dan koneksi *white matter* yang berbeda. Perbedaan struktur otak ini mencakup volume hipokampus, amigdala, thalamus, *nucleus accumbens*, dan volume intrakranial yang mengecil. Individu yang mengidap skizofrenia juga mengalami penebalan kortikal (jika menerima obat antipsikotik) selain itu, daerah fungsional otak terganggu karena adanya kelainan pada koneksi *white matter*. Perubahan struktur otak ini yang kemudian memengaruhi perubahan fungsi pada otak, adanya hipoaktivasi dan hiperaktivasi pada bagian otak memengaruhi fungsi kognitif pada otak (Keshavan et al., 2020), penelitian Raudeberg et al., (2021) membuktikan bahwa fungsi kognitif pada individu penderita skizofrenia lebih rendah dibandingkan individu normal, penurunan fungsi kognitif ini juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan IQ dari individu. Penurunan fungsi kognitif ini secara spesifiknya juga disebabkan oleh penurunan aktivitas potensial listrik pada area lobus frontal kiri dan area ini merupakan area yang mengatur proses

berpikir, perilaku, fokus, respons emosional, indera penciuman, dan keterampilan motorik (Akbar et al., 2015).

Penurunan aktivitas potensial listrik di area lobus frontal dan lobus parietal bukan hanya memengaruhi fungsi kognitif, tapi juga memengaruhi sistem limbik yang mengatur pemrosesan penciuman. Hal ini dibuktikan dengan adanya defisit penciuman pada individu pengidap skizofrenia, secara rincinya, pasien pengidap skizofrenia menunjukkan adanya defisit identifikasi bau yang memiliki keterkaitan antara gambaran klinis, neurokognitif, dan anatomi spesifik dari gangguan skizofrenia (Moberg et al., 2006).

Perubahan struktur otak dapat mengganggu sistem eksekutif, kewaspadaan, dan memori pada penderita skizofrenia (Keshavan et al., 2020). Adanya perubahan struktur otak yang mengganggu sistem eksekutif sehingga pencitraan pada otak penderita skizofrenia menunjukkan bahwa berkurangnya reseptor 5HT1 di bagian otak tengah dan pons berdampak pada peningkatan aktivitas proyeksi glutamatergik. Keadaan ini kemudian menyebabkan peningkatan transmisi dopamine serta sintesis dopamine di striatum (Howes et al., 2016; Keshavan et al., 2020).

Secara umum, studi pencitraan molekuler *in vivo* yang digunakan untuk mengetahui kelainan neurotransmitter pada seseorang dengan resiko genetik terhadap skizofrenia dan diketahui hasilnya jarang terjadi (Hirvonen & Hietala, 2010). Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa temuan genetik tidak melibatkan gen dalam pelepasan dopamin, tetapi mengarah ke jalur *up-stream* dan *down-stream* yang terhubung dengan sistem dopamin. Sejumlah faktor genetik berkumpul di *up-stream*, utamanya yang melibatkan sistem glutamatergik. Ketika sistem glutamatergik tersebut diproyeksikan menuju otak tengah dan striatum, varian genetik yang memengaruhi fungsi glutamatergik dapat mengubah regulasi fungsi dopaminergik (Howes et al., 2016). Temuan pada studi pencitraan *in vivo* mulai konsisten menunjukkan bukti bahwa kelainan atau perubahan fungsi dopaminergik lebih mungkin terjadi karena kerentanan daripada pengekspresian penyakit (Hirvonen & Hietala, 2010). Selain itu, sejumlah faktor risiko genetik lainnya berdampak pada reseptor dopamin dan jalur transduksi sinyal postsinaptik, untuk memodulasi neurotransmisi dopaminergik postsinaptik. (Howes et al., 2016).

Selain sistem dopamin, terdapat sistem serotonin yang saling terhubung dengan sistem dopamin melalui interaksi dinamis keduanya. Serotonin berfungsi memberikan efek pengaturan neuron dopamin dengan hasil yang berbeda pada setiap daerah otak. Salah satunya yaitu serotonin, yang memiliki efek menekan pada neuron dopamin mesokortikal, imbasnya berpengaruh pada peningkatan di area lobus frontal sebagai hasil blokade dari reseptor 5-HT2 (Yavasci & Akkaya, 2012). Subtipe dari reseptor serotonin, seperti 5-HT1A, 5-HT2A, dan 5-HT2C, diketahui dapat menyebabkan gangguan kognitif dan motivasi dalam psikosis dan *mood disorders*. Data tersebut diambil dari hasil investigasi percobaan pada tikus mutan yang mengekspresikan reseptor dopamin D2 secara berlebihan di striatum, akan menunjukkan penurunan keinginan bekerja untuk mendapatkan *reward* dan adanya peningkatan regulasi reseptor serotonin 5-HT2C. Subtipe reseptor lainnya, seperti reseptor 5-HT1A dapat secara langsung atau tidak langsung memengaruhi sistem saraf terhadap perilaku motivasi. Seperti polimorfisme promotor gen reseptor 5-HT1A telah dihubungkan dengan efek pengobatan pada gejala negatif skizofrenia (Sumiyoshi et al., 2014).

4. Simpulan

Skizofrenia disebabkan oleh banyak faktor, faktor biologis terutama pada anak kembar monozigot mendapatkan peluang sekitar 40-50% atau 61%-68% jika saudara kembarnya mengidap skizofrenia. Pengidap gangguan skizofrenia memiliki struktur otak yang abnormal sehingga memengaruhi perilakunya yang berbeda dari orang normal pada umumnya. Abnormalitas struktur otak pada pengidap skizofrenia mencakup struktur *white matter*, penurunan volume pada hipokampus, amigdala, thalamus, *nucleus accumbens*, dan volume intrakranial, hipoaktivasi pada lobus frontal kiri, dan penurunan potensial listrik pada lobus parietal. Pada dasarnya, otak bekerja secara bersamaan, struktur otak yang abnormal memengaruhi sistem kerja otak secara keseluruhan. Pada gangguan ini, perubahan struktur pada otak menyebabkan abnormalitas pada fungsi kognitif, memori, sistem limbik, sistem eksekutif, abnormalitas pada pelepasan dopamine dan serotonin.

Daftar Rujukan

- What Is Neuropsychology | Neuropsychological Assessment & Treatment*. (n.d.). Retrieved May 18, 2023, from <https://www.advancedpsy.com/documentation/1-what-is-neuropsychology/>
- Schizophrenia Statistics & Facts (Prevalence)*. (2022, December 14). Cross River Therapy. <https://www.crossrivertherapy.com/research/schizophrenia-statistics>
- Akbar, Y., Handayani, N., Arif, I., Nurul, S., Dan, K., & Haryanto, F. (2015). *Pemetaan distribusi potensial listrik gelombang otak pada studi kasus skizofrenia dan subjek normal* (Vol. 8).
- Anderson, G., & Maes, M. (2013). Schizophrenia: Linking prenatal infection to cytokines, the tryptophan catabolite (TRYCAT) pathway, NMDA receptor hypofunction, neurodevelopment and neuroprogression. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 42, 5–19. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2012.06.014>
- Hermiati, D., & Harahap, R. M. (2018). Faktor yang berhubungan dengan kasus skizofrenia. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 1(2), 78–92. <https://doi.org/10.31539/jks.v1i2.6>
- Hirvonen, J., & Hietala, J. (2010). Dysfunctional brain networks and genetic risk for schizophrenia: Specific neurotransmitter systems. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 17, 89–96. <https://doi.org/10.1111/j.1755-5949.2010.00223.x>
- Howes, O., McCutcheon, R., Owen, M., & Murray, R. (2016). The role of genes, stress, and dopamine in the development of schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.07.014>
- Keshavan, M. S., Collin, G., Guimond, S., Kelly, S., Prasad, K. M., & Lizano, P. (2020). Neuroimaging in schizophrenia. *Neuroimaging Clinics*, 30(1), 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2019.09.007>
- Kompas, C. M. (2022, March 15). *Indonesia Disebut Peringkat 1 Negara dengan Skizofrenia, Benarkah? Halaman all*. KOMPAS.com. <https://www.kompas.com/tren/read/2022/03/15/173000165/indonesia-disebut-peringkat-1-negara-dengan-skizofrenia-benarkah->
- Maslim, R. (2001). *Diagnosa gangguan jiwa*. PPDGC.
- Moberg, P., Arnold, S., Doty, R., Gur, R., McGuiness, C., Roalf, D., Gur, R., Kohler, C., Kanes, S., Siegel, S., & Turetsky, B. (2006). Olfactory functioning in schizophrenia: Relationship to clinical, neuropsychological, and volumetric MRI measures. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, 1444–1461. <https://doi.org/10.1080/13803390500434409>
- Neuropsychological Testing & Assessment*. (2020, October 15). Cleveland Clinic. <https://my.clevelandclinic.org/health/diagnostics/4893-neuropsychological-testing-and-assessment>
- Number of people with schizophrenia*. (2023, March 28). <https://ourworldindata.org/grapher/number-of-people-with-schizophrenia-country>
- Persebaran Prevalensi Skizofrenia/Psikosis di Indonesia | Databoks*. (2019, October 8). <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/10/08/persebaran-prevalensi-skizofreniapsikosis-di-indonesia>

- Raudeberg, R., Iverson, G. L., & Hammar, Å. (2021). The importance of clinical normative data for conceptualizing neuropsychological deficits in people with schizophrenia spectrum disorders. *Applied Neuropsychology: Adult*, 28(6), 752–760. <https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1699098>
- Ridwan, M., Am, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya penerapan literature review pada penelitian ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>
- Sadock, B. J., & Sadock, V. A. (2014). *[Kaplan & Sadock concise textbook ...Bahasa Indonesia] Kaplan dan Sadock buku ajar psikiatri klinis*. Penerbitan Buku Kedokteran EGC.
- Schizophrenia. (2016). *Smar Pasien*, 1–6.
- Setyanto, A. T., Hartini, N., & Alfian, I. N. (2017). Penerapan Social Support untuk meningkatkan Kemandirian pada penderita Skizofrenia. *Wacana*, 9, 91–113.
- Stahl, S. M. (2013). *Stahl's Essential Psychopharmacology: Neuroscientific Basis and Practical Applications* (4th ed.). Cambridge University Press.
- Sumiyoshi, T., Kunugi, H., & Nakagome, K. (2014). Serotonin and dopamine receptors in motivational and cognitive disturbances of schizophrenia. *Frontiers in Neuroscience*, 8, 395. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00395>
- Ulhaq, dr. Z. S., & Rahmayanti, apt. M. (2020). *Panduan penulisan skripsi literature review*. 1–35.
- What is Schizophrenia?* (2020, August). <https://www.psychiatry.org:443/patients-families/schizophrenia/what-is-schizophrenia>
- Wiramihardja, S. A. (2021). *Pengantar psikologi abnormal/oleh Sutardjo A. Wiramihardja. Koleksi Buku UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang, 0 (0)*.
- Yavasci, E. Ö., & Akkaya, C. (2012). Sizofrenide serotoninin rolü/role of serotonin in schizophrenia. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*, 4(2), 237–259.
- Yudhantara, D. S., & Istiqomah, R. (2018). *Sinopsis Skizofrenia*. Universitas Brawijaya Press.
- Zahnia, S., & Sumekar, D. W. (2016). Kajian Epidemiologis Skizofrenia. *Jurnal Majority*, 5(4), Article 4.