

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Skizofrenia

1. Pengertian Skizofrenia

Kondisi skizofrenia adalah bentuk gangguan jiwa menahun yang berdampak pada cara seseorang berpikir, mengolah emosi, hingga bertindak. Seseorang yang mengidap kondisi ini acap kali sukar memisahkan antara kenyataan yang sebenarnya dengan persepsi semu yang timbul dalam pikiran mereka. Saat ini, gangguan ini dipahami sebagai kondisi kompleks yang mencakup gejala positif dan gejala negatif serta gangguan dalam fungsi kognitif. Munculnya skizofrenia diyakini sebagai hasil dari interaksi dinamis antara faktor biologis, psikologis, dan lingkungan yang saling memengaruhi satu sama lain (Orsolini *et al.*, 2022).

Skizofrenia umumnya mulai berkembang pada akhir masa remaja hingga awal usia dewasa. Secara umum, pria cenderung mengalami onset gejala lebih dini dibandingkan wanita. Gangguan ini memberikan dampak yang signifikan, tidak hanya melalui gejala psikotik yang dialami, tetapi juga melalui penurunan kemampuan individu dalam menjalin hubungan sosial, mempertahankan pekerjaan, serta menurunkan kualitas hidup baik bagi penderita maupun keluarganya (Huxley *et al.*, 2021).

Pasien skizofrenia dapat menunjukkan berbagai gejala. Gejala ini dapat muncul secara bertahap dan berlangsung lama, sehingga sering mengganggu kehidupan sosial dan pekerjaan. gejala yang umumnya dikelompokkan menjadi tiga kategori utama, antara lain:

- a. Gejala positif: seperti halusinasi, delusi, atau bicara yang tidak teratur.
- b. Gejala negatif: seperti kehilangan motivasi, ekspresi wajah datar, atau kesulitan menikmati hal yang menyenangkan.
- c. Gangguan kognitif: seperti kesulitan berkonsentrasi, menilai situasi, atau mengingat informasi.

2. Jenis – Jenis Skizofrenia

a. Skizofrenia Paranoid

Skizofrenia paranoid adalah tipe skizofrenia yang paling sering dijumpai dan ditandai oleh gejala positif seperti halusinasi dan delusi dengan tema paranoid. Penderita biasanya mengalami delusi yang membuat mereka merasa terancam atau dikejar, sehingga menimbulkan kecemasan dan ketakutan yang mendalam. Meskipun demikian, kemampuan kognitif dan fungsi emosional pasien tipe ini cenderung lebih baik dibandingkan tipe lain, sehingga mereka masih dapat berinteraksi secara sosial meskipun mengalami waham dan halusinasi. Penanganan utama biasanya berupa terapi antipsikotik yang bertujuan untuk mengurangi gejala psikotik sekaligus memperbaiki fungsi sosial pasien. Penelitian menunjukkan bahwa deteksi dan pengobatan yang dilakukan sedini mungkin sangat berperan dalam meningkatkan prognosis pasien skizofrenia paranoid (Landra & Anggelina, 2022).

b. Skizofreni Hebefrenik

Skizofrenia hebefrenik, yang juga dikenal sebagai skizofrenia disorganisasi, ditandai oleh gangguan perilaku serta ekspresi emosi yang

tidak teratur, dan kesulitan dalam berbicara sehingga komunikasi pasien menjadi tidak jelas. Pasien dengan tipe ini sering menunjukkan ekspresi wajah yang tidak sesuai dengan konteks dan kesulitan dalam mengendalikan perilaku, sehingga terlihat kacau dan tidak terstruktur. Gangguan afektif yang berat menyebabkan pasien tampak datar atau kurang responsif secara emosional, yang akhirnya berdampak negatif pada kemampuan mereka untuk berinteraksi sosial. Selain itu, gejala disorganisasi membuat mereka kesulitan menjalani aktivitas sehari-hari, sehingga penanganannya biasanya melibatkan kombinasi antara pengobatan farmakologis dan dukungan psikoedukasi yang intensif (Biancalani *et al.*, 2025).

c. Skizofrenia katatonik

Skizofrenia katatonik merupakan tipe yang paling jarang dan ditandai oleh gangguan motorik yang cukup parah. Pasien dapat mengalami kondisi seperti stupor, yaitu ketidakmampuan bergerak secara tiba-tiba, katalepsi di mana tubuh tetap kaku dalam posisi tertentu, atau gerakan berulang yang tidak disengaja seperti meniru gerakan orang lain (echopraxia). Beberapa pasien juga dapat menunjukkan perilaku hiperaktif tanpa tujuan yang jelas. Gangguan motorik ini seringkali sangat mengganggu fungsi sehari-hari dan dapat menimbulkan komplikasi kesehatan fisik. Penanganannya memerlukan pengawasan medis yang ketat, serta terapi yang menggabungkan obat antipsikotik dan terapi fisik untuk mengatasi gangguan motorik tersebut (S. Dewi & Budianti, 2024).

d. Skizofrenia simpleks

Skizofrenia simpleks adalah bentuk yang relatif jarang dan sering sulit dikenali karena gejalanya yang tidak begitu menonjol seperti tipe lainnya. Kondisi ini ditandai dengan penurunan fungsi sosial dan emosional yang terjadi secara bertahap tanpa adanya episode psikotik yang jelas seperti halusinasi atau delusi. Pasien biasanya menunjukkan tanda tanda apatis, kehilangan motivasi, dan ekspresi emosi yang datar, sehingga seringkali disalahartikan sebagai depresi berat atau gangguan kepribadian. Karena minimnya gejala positif, diagnosis skizofrenia simpleks memerlukan evaluasi yang teliti dan observasi jangka panjang. Penanganan lebih difokuskan pada rehabilitasi sosial dan dukungan psikososial guna meningkatkan kualitas hidup pasien (Luthfiah & Widodo, 2025).

e. Skizofrenia residual

Skizofrenia residual merupakan fase lanjutan yang terjadi setelah episode psikotik akut mereda, di mana pasien masih menunjukkan gejala sisa yang mempengaruhi kemampuan sosial dan pekerjaan mereka. Meskipun gejala delusi dan halusinasi sudah berkurang, pasien dengan tipe 43 ini masih sering mengalami gejala negatif seperti apatis, menarik diri dari lingkungan sosial, dan penurunan kemampuan komunikasi. Kondisi ini menyulitkan mereka untuk kembali berfungsi normal dan berperan dalam masyarakat. Penanganan pada fase ini lebih menitikberatkan pada rehabilitasi sosial dan dukungan jangka panjang agar pasien mampu

mempertahankan fungsi sosial dan meningkatkan kualitas hidup. Pentingnya perawatan berkelanjutan meskipun gejala akut sudah mereda, guna mencegah kekambuhan dan memperbaiki prognosis pasien (Siti Elita Syabaniyah & Ryan Aditya, 2025).

3. Faktor – faktor skizofrenia

a. Faktor Biologis dan Lingkungan atau Neurodevelopmental

skizofrenia seringkali dipicu oleh interaksi faktor genetik dan lingkungan sejak masa perkembangan otak awal. Genetik mempengaruhi predisposisi (misalnya varian genetik yang berkaitan dengan konektivitas neuron dan pengaturan perkembangan materi abu-abu dan materi putih), sementara faktor lingkungan seperti infeksi prenatal, kekurangan gizi ibu hamil, atau hipoksia saat kelahiran berdampak negatif pada pembentukan struktur otak. Perubahan pada periode perkembangan ini bisa menyebabkan gangguan fungsi neuron dan mekanisme sinaptik, yang kemudian meningkatkan risiko munculnya gejala skizofrenia (Schmitt *et al.*, 2023).

b. Faktor Lingkungan Psikososial / Sosial dan Keturunan di Konteks Lokal

beberapa faktor lingkungan psikososial bersifat signifikan sebagai pemicu skizofrenia pada pasien rawat inap. Faktor keturunan (riwayat penyakit skizofrenia dalam keluarga) berkaitan erat dengan kejadian skizofrenia, tetapi stresor psikososial dari hubungan interpersonal maupun kondisi keluarga (konflik, hubungan buruk, tekanan dalam keluarga) juga menunjukkan nilai probabilitas yang meningkat. Tidak hanya faktor

biologis, tapi juga lingkungan sosial dan psikologis berkontribusi secara simultan, yang memperkuat bahwa skizofrenia bukanlah kondisi yang muncul kata-satu tapi hasil dari banyak faktor yang saling terkait (Lestari *et al.*, 2024).

c. Indeks Massa Tubuh (BMI)

Indeks Massa Tubuh (IMT atau BMI) sering dimanfaatkan sebagai tolok ukur standar untuk mengevaluasi status nutrisi serta gambaran kondisi metabolisme pada diri seorang pasien. Pada pasien skizofrenia yang mengonsumsi obat antipsikotik, terutama jenis atipikal, peningkatan BMI sering terjadi sebagai efek samping dari pengobatan tersebut. Kenaikan nilai BMI berpotensi memicu berbagai komplikasi metabolik seperti sindrom metabolik, diabetes melitus, hingga penyakit jantung dan pembuluh darah yang pada akhirnya dapat memperburuk derajat kesehatan fisik serta menurunkan kualitas hidup para pengidap skizofrenia. Selain itu, kenaikan BMI juga berpotensi memperparah gangguan kognitif dan meningkatkan beban inflamasi sistemik pada pasien (Saanin *et al.*, n.d.).

Kondisi ini mencerminkan fenomena double burden of malnutrition, di mana pasien skizofrenia tidak hanya berisiko mengalami obesitas akibat terapi obat, tetapi pada fase awal penyakit juga dapat mengalami malnutrisi akibat gejala negatif seperti apati dan penurunan motivasi makan. Oleh karena itu, pemantauan BMI secara rutin menjadi penting untuk menilai status gizi, mencegah komplikasi metabolik, serta

merancang intervensi gizi dan terapi yang lebih tepat bagi pasien (Yan *et al.*, 2024).

d. Usia

Usia merupakan faktor penting dalam perkembangan dan manifestasi skizofrenia. Gangguan ini umumnya mulai muncul pada usia remaja hingga dewasa muda, dengan puncak kejadian biasanya terjadi 52% antara usia 18–25 tahun. Namun, skizofrenia juga dapat muncul pada usia yang lebih tua, meskipun dengan gejala yang mungkin berbeda. Pada individu lanjut usia, gejala skizofrenia sering sulit dibedakan dari gangguan neurodegeneratif lainnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa usia onset yang lebih muda sering kali dikaitkan dengan prognosis yang kurang menguntungkan serta respons terapi yang lebih rendah. Hal ini kemungkinan terkait dengan beban genetik yang lebih tinggi, yang dapat mempengaruhi perjalanan penyakit dan efektivitas pengobatan (Zhan *et al.*, 2023).

e. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang memengaruhi timbul dan perkembangan skizofrenia. Penelitian menunjukkan bahwa pria cenderung mengalami gejala skizofrenia lebih awal dibandingkan wanita, biasanya antara usia 20–28 tahun, sedangkan wanita muncul lebih lambat, pada usia 26–32 tahun. Wanita juga menunjukkan puncak kedua gejala pada usia 40–45 tahun, yang diduga terkait dengan penurunan kadar hormon estrogen, sehingga memengaruhi manifestasi gejala. Selain

perbedaan usia kemunculan gejala, jenis kelamin juga memengaruhi pola gejala skizofrenia. Pria umumnya menunjukkan gejala positif yang lebih dominan, seperti halusinasi dan delusi, sedangkan wanita cenderung menunjukkan gejala negatif, termasuk penurunan motivasi dan penarikan diri dari interaksi sosial. Perbedaan ini dapat berdampak pada respons terapi dan strategi pengelolaan pasien, sehingga penting untuk mempertimbangkan jenis kelamin dalam pemantauan klinis skizofrenia (AR Trishna & N Muhdi, 2020)

4. Lama Mengonsumsi Obat

Lama mengonsumsi obat antipsikotik adalah jangka waktu pasien menggunakan obat antipsikotik sejak pertama kali menjalani pengobatan sampai penelitian dilakukan. Pengobatan skizofrenia dengan obat antipsikotik umumnya memerlukan jangka waktu yang panjang. Hal ini disebabkan oleh sifat penyakit yang tergolong gangguan mental menahun, sehingga terapi berkelanjutan sangat diperlukan guna meredakan gejala sekaligus menekan risiko kambuh. Dalam studi oleh (Hutagaol et al., 2023), durasi penggunaan obat tersebut dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu rentang 1–5 tahun dan 6–10 tahun. Pembagian kategori ini didasarkan pada Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Jiwa yang menyebutkan bahwa terapi pada pasien skizofrenia dengan kondisi kronis dan kekambuhan berulang dapat berlangsung hingga lima tahun bahkan seumur hidup. Kelompok 1–5 tahun menggambarkan pasien yang masih berada pada tahap awal hingga lanjutan pengobatan, sedangkan kelompok 6 – 10 tahun menggambarkan pasien yang

telah menjalani terapi pemeliharaan dalam jangka panjang. Penggunaan obat antipsikotik dalam jangka panjang dapat mempengaruhi kondisi metabolisme tubuh dan meningkatkan risiko terjadinya efek samping obat, sehingga diperlukan pemantauan kondisi kesehatan dan pemeriksaan laboratorium secara berkala pada pasien skizofrenia.

5. Pengobatan

Obat antipsikotik memainkan peran penting dalam penanganan gangguan jiwa berat, khususnya yang ditandai dengan gejala psikotik. Obat antipsikotik adalah kelompok obat psikoaktif yang digunakan dalam penanganan gangguan jiwa berat, seperti skizofrenia, dengan tujuan mengurangi gejala psikotik seperti halusinasi, delusi, dan disorganisasi berpikir. Obat ini bekerja dengan memodulasi neurotransmitter, khususnya dopamin dan serotonin, yang memiliki peran kunci dalam regulasi emosi dan persepsi realitas. Penggunaan antipsikotik tidak menyembuhkan skizofrenia, tetapi membantu mengendalikan gejalanya dan memungkinkan pasien berfungsi lebih baik dalam kehidupan sehari-hari (Yin *et al.*, 2022).

a. Klasifikasi Antipsikotik

Antipsikotik secara umum diklasifikasikan menjadi dua, yaitu antipsikotik tipikal (generasi pertama) dan atipikal (generasi kedua). Antipsikotik tipikal bekerja terutama dengan menghambat reseptor dopamin D₂, sedangkan antipsikotik atipikal bekerja melalui mekanisme ganda yang melibatkan reseptor dopamin dan serotonin (5-HT_{2A}). Mekanisme ini memberikan manfaat tambahan seperti pengurangan gejala

negatif dan risiko efek samping motorik yang lebih rendah. Studi terbaru juga menyoroti potensi modulasi sistem glutamat dan GABA sebagai bagian dari efek terapeutik antipsikotik (Yin *et al.*, 2022).

b. Efek Samping Obat Antipsikotik

Penggunaan antipsikotik, terutama dalam jangka panjang, dapat menimbulkan berbagai efek samping yang signifikan. Antipsikotik generasi pertama cenderung menimbulkan efek samping neurologis seperti tremor dan rigiditas otot, sementara antipsikotik generasi kedua lebih sering menyebabkan gangguan metabolik, termasuk peningkatan berat badan, resistensi insulin, dan dislipidemia. Efek-efek ini perlu dipantau secara ketat karena dapat memengaruhi kesehatan fisik pasien secara keseluruhan (Yang *et al.*, 2022).

6. Hubungan Antipsikotik dengan Perubahan Kadar Albumin

Penggunaan antipsikotik, terutama antipsikotik atipikal seperti olanzapine dan risperidone, dapat mempengaruhi kadar albumin serum. Efek ini diduga berkaitan dengan peningkatan stres oksidatif dan peradangan sistemik yang menghambat sintesis albumin di hati. Kadar albumin yang rendah dapat menjadi indikator status nutrisi dan peradangan kronis pada pasien dengan skizofrenia, serta berkontribusi terhadap peningkatan risiko efek toksik akibat meningkatnya fraksi bebas obat dalam plasma (Batista *et al.*, 2024).

B. Albumin Serum

1. Pengertian Albumin

Albumin adalah jenis protein utama yang terdapat dalam plasma darah dan diproduksi oleh organ hati, menyumbang sekitar 50-60% dari total protein plasma dan kadar normalnya berkisar antara 3,81-4,65 g/dL, abnormalnya $< 3,5$ g/dL (Hipoalbuminemia), $> 5,0$ g/dL (Hyperalbuminemia). Protein ini memiliki peran yang sangat penting bagi tubuh. Salah satu fungsi utamanya adalah membantu menjaga tekanan onkotik, yaitu tekanan yang menjaga agar cairan dalam pembuluh darah tidak keluar ke jaringan sekitarnya. Selain itu, albumin juga bertugas sebagai pengangkut berbagai zat penting dalam darah, seperti hormon, asam lemak bebas, bilirubin (zat sisa dari pemecahan sel darah merah), serta berbagai jenis obat-obatan, termasuk obat antipsikotik (Gremese *et al.*, 2023).

Selain itu, albumin berfungsi sebagai antioksidan alami yang membantu melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, yaitu molekul berbahaya yang dapat merusak sel dan jaringan jika jumlahnya berlebihan. Dengan menetralkan radikal bebas, albumin berperan dalam mencegah terjadinya kerusakan akibat stres oksidatif. Penurunan kadar albumin dalam darah sering kali menjadi indikator adanya masalah kesehatan, seperti peradangan kronis, penurunan fungsi hati, atau meningkatnya stres oksidatif dalam tubuh (Alchakee *et al.*, 2022).

Secara praktis, pengukuran kadar albumin sering digunakan sebagai penanda status gizi, integritas fungsi hati, serta sebagai indikator risiko klinis

yang sederhana dan murah. Namun, literatur modern menekankan bahwa albumin bukan sekadar “penanda nutrisi”: perubahan kadar albumin dipengaruhi oleh distribusi cairan, peradangan sistemik, dan metabolisme protein, sehingga interpretasi klinis harus mempertimbangkan konteks penyakit. Penelitian terbaru juga mengeksplorasi pemanfaatan albumin sebagai vektor obat dan target bioteknologi karena kemampuannya mengikat berbagai senyawa (Irna *et al.*, 2023).

2. Fungsi albumin

a. Menjaga Tekanan Onkotik Plasma

Albumin berperan penting dalam mempertahankan tekanan onkotik plasma, yaitu tekanan yang dihasilkan oleh protein dalam plasma untuk menarik air ke dalam pembuluh darah. Hal ini membantu mempertahankan volume darah dan mencegah kebocoran cairan ke jaringan tubuh. 44 Penurunan kadar albumin dapat menyebabkan edema, yaitu penumpukan cairan di jaringan tubuh, yang biasanya terlihat sebagai pembengkakan di kaki, tangan, atau wajah. Kondisi ini sering dijumpai pada pasien dengan malnutrisi, gangguan hati, atau penyakit ginjal yang menyebabkan hilangnya protein melalui urin (Wardhana *et al.*, 2023).

Selain menjaga keseimbangan cairan, albumin juga berfungsi sebagai protein transportasi. Albumin mengikat dan mengangkut berbagai molekul penting, termasuk hormon, vitamin, obat-obatan, serta ion-ion seperti kalsium. Fungsi transport ini memastikan bahwa zat-zat vital tersebar secara merata ke seluruh tubuh dan tersedia bagi jaringan yang

membutuhkannya. Kekurangan albumin tidak hanya memengaruhi volume darah, tetapi juga dapat mengganggu distribusi obat dan nutrisi, sehingga memperburuk kondisi kesehatan pasien (Wardhana *et al.*, 2023).

b. Transportasi Molekul

Albumin berfungsi sebagai pengangkut berbagai molekul dalam darah, termasuk hormon, vitamin, obat-obatan, dan ion seperti kalsium. Ikatan albumin dengan obat menentukan distribusi obat ke jaringan, metabolisme, dan eliminasi. Hipoalbuminemia, yaitu kondisi kadar albumin rendah dalam darah, dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi obat bebas sehingga meningkatkan risiko efek samping dan toksisitas (Wardhana *et al.*, 2023)

Selain itu, peran albumin sebagai protein pengangkut juga penting dalam mendukung fungsi metabolisme tubuh secara keseluruhan. Dengan 48 mengikat molekul-molekul yang tidak larut dalam air, seperti asam lemak bebas dan bilirubin, albumin membantu mengurangi akumulasi zat-zat berpotensi toksik dalam darah dan memfasilitasi pengiriman nutrisi ke jaringan yang membutuhkannya. Kondisi kadar albumin yang optimal sangat penting untuk menjaga homeostasis tubuh dan memastikan bahwa berbagai proses fisiologis berlangsung dengan efisien (Wardhana *et al.*, 2023).

c. Penyembuhan Luka

Albumin mendukung proses penyembuhan luka dengan menyediakan asam amino yang diperlukan untuk sintesis protein dan regenerasi jaringan. Kadar albumin yang rendah dapat memperlambat

proses penyembuhan luka dan meningkatkan risiko infeksi, karena tubuh kekurangan bahan dasar yang dibutuhkan untuk membentuk kolagen, jaringan baru, dan sel imun yang melawan bakteri. Pada pasien pascaoperasi atau penderita luka kronis, hipoalbuminemia sering dikaitkan dengan lamanya waktu pemulihan dan komplikasi yang lebih tinggi (Pratiwi, 2021).

Selain itu, albumin berperan dalam menjaga keseimbangan cairan di sekitar area luka, sehingga mencegah pembengkakan berlebih dan meningkatkan suplai oksigen serta nutrisi ke jaringan yang sedang regenerasi. Albumin juga berfungsi sebagai protein transport yang membawa hormon pertumbuhan dan faktor pertumbuhan lainnya ke lokasi luka, mendukung proliferasi sel dan angiogenesis. Oleh karena itu, pemantauan kadar albumin dalam darah menjadi penting sebagai indikator kemampuan tubuh dalam memperbaiki jaringan dan memprediksi keberhasilan penyembuhan luka (Pratiwi, 2021).

d. Indikator Status Gizi

Kadar albumin dalam darah dapat mencerminkan status gizi seseorang. Penurunan kadar albumin seringkali terkait dengan malnutrisi atau kondisi medis tertentu. Oleh karena itu, pengukuran kadar albumin dapat digunakan untuk menilai status gizi dan risiko komplikasi pada pasien. Albumin dianggap sebagai indikator gizi jangka panjang karena memiliki waktu paruh yang relatif panjang, sehingga perubahan kadar albumin menunjukkan kondisi nutrisi yang kronis, bukan hanya fluktuasi sementara. Selain sebagai indikator gizi, kadar albumin juga penting dalam

memprediksi hasil klinis pasien, terutama mereka yang menjalani operasi, perawatan intensif, atau mengalami penyakit kronis. Pasien dengan kadar albumin rendah memiliki risiko lebih tinggi terhadap infeksi, penyembuhan luka yang lambat, dan komplikasi lainnya. Dengan memantau kadar albumin, tenaga medis dapat mengambil tindakan intervensi lebih cepat, seperti pemberian suplemen protein atau perbaikan pola makan, untuk meningkatkan status gizi dan memperbaiki prognosis pasien (Irna *et al.*, 2023).

3. Metabolisme Albumin

Albumin merupakan protein plasma utama yang diproduksi secara eksklusif oleh hepatosit di hati dan berkontribusi sekitar 10–15% terhadap total sintesis protein hati setiap harinya. Proses pembentukan albumin diawali dengan aktivasi gen albumin di inti sel hepatosit yang menghasilkan mRNA, yang kemudian diterjemahkan di ribosom retikulum endoplasma kasar menjadi preproalbumin. Molekul ini selanjutnya mengalami pemrosesan dengan pemotongan peptida sinyal menjadi proalbumin dan dimatangkan di aparatus Golgi hingga terbentuk albumin matang yang kemudian disekresikan ke dalam sirkulasi darah. Sintesis albumin sangat dipengaruhi oleh ketersediaan asam amino esensial, status energi, serta regulasi hormon anabolik seperti insulin dan hormon pertumbuhan, sedangkan kondisi katabolik dan peningkatan hormon stres dapat menurunkan produksinya. Dalam keadaan fisiologis normal, sintesis albumin berlangsung stabil, namun pada kondisi inflamasi, infeksi, atau penyakit kronis, sitokin proinflamasi

seperti interleukin-6, interleukin-1, dan tumor necrosis factor- α menekan ekspresi gen albumin dan mengalihkan fungsi hati untuk memproduksi protein fase akut positif, sehingga menyebabkan penurunan kadar albumin serum meskipun fungsi hati masih relatif baik. Setelah disekresikan, albumin terdistribusi secara dinamis antara ruang intravaskular dan ekstrasvaskular, dengan sekitar 30–40% berada di plasma, dan berperan penting dalam mempertahankan tekanan onkotik. Peningkatan permeabilitas kapiler pada kondisi inflamasi memungkinkan pergeseran albumin ke ruang interstisial, yang berkontribusi terhadap penurunan kadar albumin serum. Albumin memiliki waktu paruh sekitar 21 hari dan mengalami degradasi secara bertahap melalui proses katabolisme protein, yang dapat meningkat pada keadaan stres metabolik atau penyakit kronis, sehingga mempercepat terjadinya hipoalbuminemia (Baral, 2025).

4. Kelainan Kadar Albumin

Kelainan albumin mencakup kondisi di mana kadar albumin dalam darah mengalami perubahan, baik penurunan hipoalbuminemia ($< 3,81$ g/dL), peningkatan hiperalbuminemia ($> 4,65$ g/dL). Albumin adalah protein utama dalam plasma darah yang berperan penting dalam mempertahankan tekanan osmotik koloid dan sebagai pembawa berbagai zat dalam tubuh.

a. Hipoalbuminemia

Hipoalbuminemia adalah kondisi di mana kadar albumin dalam darah lebih rendah dari batas normal ($< 3,81$ g/dL). Kondisi ini sering ditemukan pada pasien dengan penyakit hati kronis, sindrom nefrotik,

malnutrisi, atau peradangan sistemik. Hipoalbuminemia dapat menyebabkan edema, gangguan transportasi obat, dan peningkatan risiko infeksi. Kadar albumin yang rendah juga dapat mempengaruhi 53 farmakokinetik obat, mengurangi ikatan obat dengan protein plasma, dan meningkatkan konsentrasi obat bebas yang dapat berisiko toksik (Idasiak-Piechocka *et al.*, 2025).

b. Hiperalbuminemia

Hiperalbuminemia adalah kondisi di mana kadar albumin dalam darah melebihi batas normal ($> 4,65$ g/dL). Meskipun jarang, hiperalbuminemia dapat terjadi akibat dehidrasi berat, di mana volume plasma menurun sehingga konsentrasi albumin meningkat. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan viskositas darah dan memperburuk sirkulasi mikro. Kondisi tingginya konsentrasi albumin di dalam serum darah dikenal dengan istilah hiperalbuminemia. Keadaan ini paling sering ditemukan pada individu yang mengalami syok serta dehidrasi tingkat berat. Di samping itu, lonjakan kadar albumin juga dapat dipicu oleh konsumsi makanan kaya protein, maupun penggunaan tourniquet yang terlalu lama saat tindakan pengambilan sampel darah (Septilia *et al.*, 2024).

5. Konsumsi obat (Hati)

Konsumsi obat tertentu dapat memengaruhi kadar albumin dalam darah, terutama melalui efek pada fungsi hati yang berperan dalam sintesis protein ini. Obat-obatan hepatotoksik, antibiotik tertentu, kemoterapi, dan

antiinflamasi nonsteroid (OAINS) dapat menurunkan kemampuan hati menghasilkan albumin, meningkatkan risiko hipoalbuminemia, serta memengaruhi tekanan onkotik dan distribusi cairan tubuh. Selain itu, interaksi obat yang diikat albumin dapat mengurangi ketersediaan protein ini untuk fungsi fisiologis lain, sementara metabolisme obat di hati dapat mempercepat degradasi albumin. Oleh karena itu, pemantauan kadar albumin pada pasien yang rutin menggunakan obat-obatan ini penting untuk mengurangi risiko komplikasi dan memastikan perawatan yang optimal (Ginting *et al.*, 2024).

C. Hubungan Albumin Pada Pasien Skizofrenia

Pada pasien skizofrenia, kadar albumin serum berkaitan dengan perubahan metabolisme albumin yang terjadi akibat proses penyakit. Skizofrenia merupakan gangguan jiwa kronis yang sering disertai peradangan dalam tubuh, stres oksidatif, serta gangguan status gizi, sehingga dapat memengaruhi pembentukan albumin di hati. Peningkatan zat peradangan seperti interleukin-6 dan tumor necrosis factor- α dapat menghambat sintesis albumin dan mengalihkan fungsi hati untuk menghasilkan protein fase akut, sehingga kadar albumin dalam darah menurun. Selain itu, kondisi peradangan juga meningkatkan kebocoran pembuluh darah, yang menyebabkan albumin berpindah dari darah ke jaringan dan menurunkan kadar albumin serum. Gangguan metabolisme albumin ini dapat diperberat oleh keadaan tubuh yang bersifat katabolik, terutama pada pasien dengan fase penyakit akut atau durasi skizofrenia yang lama, sehingga pemecahan albumin berlangsung lebih cepat.

Penurunan kadar albumin berpengaruh terhadap kerja obat antipsikotik karena albumin berfungsi sebagai pengikat obat, sehingga kadar albumin yang rendah dapat meningkatkan jumlah obat bebas dalam darah dan meningkatkan risiko efek samping serta ketidakstabilan hasil terapi. Oleh karena itu, kadar albumin serum dapat digunakan sebagai indikator penting untuk menilai kondisi metabolik dan membantu optimalisasi pengobatan pada pasien skizofrenia (Al-Marwani et al., 2023).

D. Pemeriksaan Albumin

Pemeriksaan kadar albumin menggunakan metode Bromocresol Green (BCG), dengan merek reagen Glory Diaagnostics merupakan teknik kolorimetri yang banyak digunakan di laboratorium klinik karena kesederhanaan, kecepatan, dan biaya yang relatif rendah. Prinsip dasar metode ini melibatkan ikatan spesifik antara albumin dalam serum dengan pewarna BCG pada pH sekitar 4,2, membentuk kompleks berwarna hijau. Intensitas warna hijau yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi albumin dalam sampel, sehingga dapat diukur secara fotometrik menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 19 sekitar 620 nm. Meskipun metode BCG banyak digunakan, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah potensi overestimasi kadar albumin, terutama pada pasien dengan kondisi inflamasi atau peningkatan kadar globulin fase akut seperti α 2-makroglobulin. Hal ini disebabkan oleh interaksi nonspektrik antara BCG dengan protein-protein tersebut, yang dapat menyebabkan peningkatan absorbansi yang tidak proporsional terhadap kadar albumin sebenarnya (Van Schrojenstein Lantman *et al.*, 2023).