

Hubungan antara Kadar Albumin dan Bilirubin Terhadap Fungsi Hati pada Pasien Rehabilitas NAPZA < 2 Tahun di RS Dr. Radjiman Widioldiningrat Lawang

Relationship between Albumin and Bilirubin Levels on Liver Function in Drug Rehabilitation Patients < 2 Years in Dr. Radjiman Widioldiningrat Lawang Hospital

**NADIA RAHMA ISLAMIA
PREVITA ZEIZAR RAHMAWATI
SISKA NANDA WIDHANINGRUM**

STIKes Maharani Malang
Jl. Akordion Selatan No 8b, Kota Malang, Jawa Timur
Email: previta.zr@stikesmaharani.ac.id

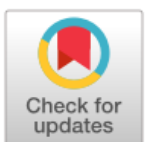
Abstrak

Penggunaan NAPZA secara berkepanjangan dapat menyebabkan kerusakan pada hati, yang berperan dalam metabolisme dan detoksifikasi zat berbahaya dalam tubuh. Gangguan fungsi hati akibat penggunaan NAPZA dapat mempengaruhi kadar albumin dan bilirubin yang bisa menjadi indikator kerusakan hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar albumin dan bilirubin pada pasien rehabilitasi NAPZA < 2 Tahun di RS Dr. Radjiman Widioldiningrat Lawang. Subjek penelitian ini adalah pengguna NAPZA selama ≥ 1 Tahun yang menjalani masa rehabilitasi tanpa penggunaan obat – obat psikotropika. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pemilihan responden menggunakan Teknik Probability sampling. Hasil menunjukkan 82% pasien memiliki kadar albumin normal, dan semua pasien menunjukkan kadar bilirubin normal. Analisis uji korelasi menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara lama konsumsi NAPZA dan kadar albumin ($r=0.004$, $p>0.05$), serta tidak adanya korelasi signifikan antara lama rehabilitasi dan kadar albumin ($r=0.413$, $p>0.05$). Selain itu, tidak ditemukan korelasi signifikan antara lama konsumsi NAPZA dan kadar bilirubin ($r=-0.226$, $p>0.05$), maupun antara lama rehabilitasi dan kadar bilirubin ($r=0.214$, $p>0.05$). Hasil uji homogenitas dan uji normalitas data, mengindikasikan bahwa data tersebar homogen dan normal. Kesimpulannya, tidak terdapat hubungan signifikan antara kadar albumin dan bilirubin dengan lama konsumsi dan rehabilitasi NAPZA.

Kata Kunci: Albumin ; Bilirubin ; Rehabilitas NAPZA ; Konsumsi NAPZA

Abstract

Prolonged use of narcotics can cause damage to the liver, which plays a role in the metabolism and detoxification of harmful substances in the body. Impaired liver function due to narcotics use can affect albumin and bilirubin levels which can be indicators of liver damage. This study aims to determine the relationship between albumin and bilirubin levels in narcotics rehabilitation patients <2 years at Dr. Radjiman Widioldiningrat Lawang Hospital. A total of 11 pure narcotics patients, without the use of psychotic drugs. The research method used is descriptive qualitative with random sampling technique. The results showed that 82% of patients had normal albumin levels, and all patients showed normal bilirubin levels. Correlation test analysis showed no significant relationship between the length of narcotics consumption and albumin levels ($r = 0.004$, $p > 0.05$), and no significant relationship between the length of rehabilitation and albumin levels ($r = 0.413$, $p > 0.05$). In addition, no significant correlation was found between the duration of drug use and bilirubin levels ($r=-0.226$, $p>0.05$), or between the duration of rehabilitation and bilirubin levels ($r=0.214$, $p>0.05$). The results of the homogeneity test and data normality test indicate that the data are distributed



homogeneously and normally. In conclusion, there is no significant relationship between albumin and bilirubin levels with the duration of drug use and rehabilitation.

Keyword: Albumin ; Bilirubin ; Drug Rehabilitation ; Drug Consumption

1. Pendahuluan

Kemajuan NAPZA (Narkotika, Psikotropika, dan Zat Adiktif) merupakan zat yang dapat memengaruhi kondisi psikologis atau kejiwaan seseorang (Kemenkes, 2015). Ketika masuk ke dalam tubuh, NAPZA memengaruhi otak dan sistem saraf pusat, sehingga dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan fisik, mental, serta fungsi sosial. Penggunaan zat ini dapat menimbulkan kebiasaan, kecanduan (*adiksi*), dan ketergantungan (*dependensi*). Karena bekerja langsung pada otak, NAPZA juga dikenal sebagai zat psikoaktif, yang mampu mengubah perilaku, emosi, dan pola pikir (Siti, 2021).

Narkotika adalah zat atau obat yang dapat berasal dari tumbuhan maupun non- tumbuhan, baik melalui proses sintesis maupun semi-sintesis. Zat ini dapat menurunkan atau mengubah kesadaran, menghilangkan rasa, mengurangi hingga menghilangkan rasa nyeri, dan berpotensi menimbulkan ketergantungan. Sementara itu, psikotropika merupakan zat atau bahan aktif yang bukan termasuk narkotika, tetapi memiliki efek psikoaktif. Psikotropika bekerja secara selektif pada sistem saraf pusat dan menyebabkan perubahan khas pada aktivitas mental serta perilaku (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Zat Adiktif merupakan bahan yang menyebabkan adiksi atau ketergantungan yang membahayakan kesehatan dengan ditandai perubahan perilaku, kognitif dan fenomena fisiologis (Permenkes No 109, 2012). Meskipun demikian, tidak semua jenis NAPZA dilarang penggunaannya selagi digunakan dalam jumlah yang dianjurkan. Karena ada beberapa jenis NAPZA memiliki manfaat dalam dunia medis dan dunia Pendidikan (Darwis et al., 2018).

NAPZA sendiri dibutuhkan dalam dunia medis, akan tetapi jika disalahgunakan atau digunakan tidak sesuai standar pengobatan akan memiliki dampak yang buruk pada Kesehatan tubuh manusia, khususnya pada organ hati. Zat adiktif pada kandungan NAPZA dapat menimbulkan adiksi dan ketergantungan (*dependensi*). Penyalahgunaan Napza merupakan masalah Kesehatan dan masalah sosial yang sering ditemui di Masyarakat (Masrilia & Rosita, 2023).

Orang dengan penyalahgunaan dan ketergantungan NAPZA akan berakibat pada kerusakan organ – organ (Purbayanti & Saputra, 2017). Penyalahgunaan NAPZA akan memicu beberapa penyakit, ada beberapa macam tipe penyakit yang diakibatkan oleh NAPZA salah satunya merupakan gangguan fungsi pada hati (Novitasari Adelia, 2020). Hal ini didasarkan atas kenyataan bahwa para penyalahgunaan NAPZA 53,57% mengalami kelainan paru, 55,10% kelainan lever, 56,63% hepatitis C, dan infeksi HIV 33,33%, kemudian yang terlibat kekerasan 65,30% serta mengalami kecelakaan 58,70% (Putu, 2020).

Hati adalah pusat metabolisme dalam tubuh terutama metabolisme karbohidrat, protein, asam lemak, hormon, dan zat kimia (Ozougwu, 2017). Proses metabolisme NAPZA di hati akan menghasilkan senyawa – senyawa toksik, seperti metabolisme asetaldehida, methanol, kokain,, dan methamphetamine yang dapat merusak sel-sel hati (Desbagiska et al., 2019). Zat Toksik seperti asetaldehida, asam asetat, methanol, kokain, heroin, dan methamphetamine dapat menyebabkan gangguan dalam sistem protein pada pengguna NAPZA, terutama protein albumin. Albumin yang diproduksi oleh hati memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan cairan dan transportasi zat – zat dalam tubuh. Oleh karena itu, perubahan kadar albumin dapat menggambarkan kerusakan fungsi hati akibat obat – obatan terlarang. (Putu, 2020). Albumin merupakan protein yang diproduksi oleh hati dan merupakan komponen utama dalam plasma darah. Fungsi albumin meliputi beberapa aspek, termasuk menjaga tekanan osmotik darah, mengangkut zat – zat penting seperti hormon, vitamin, dan obat – obatan, serta berperan dalam pemeliharaan keseimbangan cairan di dalam tubuh. Ketika hati mengalami kerusakan, produksi albumin dapat terpengaruh. Kurangnya albumin dalam darah dapat menyebabkan gangguan pada fungsi sintesis protein hati (Bhaswari, 2020).

Selain gangguan sistem protein, efek akut dan kronis dari penggunaan obat-obatan terlarang menciptakan kondisi di mana kadar bilirubin dalam darah meningkat. Albumin dan bilirubin merupakan jenis senyawa yang terkait erat dengan fungsi hati. Albumin adalah protein yang diproduksi oleh hati dan berfungsi membantu menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, sedangkan bilirubin adalah pigmen kuning yang dihasilkan oleh pemecahan sel darah merah dan kemudian diubah menjadi bentuk yang dapat dikeluarkan dari tubuh oleh hati. Proses ini sebagian besar terjadi didalam organ hati. Hati akan mengeluarkan bilirubin dalam empedu dan kemudian diekskresikan melalui kotoran. Jika hati mengalami kerusakan atau penyumbatan saluran empedu yang menyebabkan bilirubin dapat menumpuk dalam darah. Bilirubin hasil pemecahan hemoglobin menjadi indikator dari kerusakan hati (Bhaswari, 2020). Albumin sendiri merupakan salah satu pemeriksaan parameter hati yang memiliki sensitivitas yang relative rendah sehingga albumin biasanya digunakan pada pemeriksaan kronis seperti kanker hati. Albumin merupakan hasil ekskresi dari metabolisme hati yang keduanya memiliki hubungan dalam proses metabolisme dihati.

Dalam pemantauan fungsi hati pada pengguna NAPZA, penting untuk memperhatikan parameter pemeriksaan seperti albumin dan bilirubin. Albumin, sebagai protein utama yang diproduksi oleh hati, tidak hanya mencerminkan kemampuan hati untuk melakukan sintesis protein, tetapi juga menunjukkan keadaan fungsi hati secara keseluruhan. Kadar albumin yang rendah dapat menjadi petunjuk terhadap gangguan fungsi hati, seperti sirosis atau hepatitis. Sementara itu, bilirubin, sebagai produk akhir dari pemecahan hemoglobin yang dihilangkan oleh hati, mencerminkan kemampuan hati untuk melakukan detoksifikasi. Peningkatan kadar bilirubin seringkali menandakan adanya gangguan pada hati, seperti hepatitis atau sirosis, yang merupakan masalah umum pada hati akibat konsumsi obat – obatan terlarang. Kombinasi pengukuran albumin dan bilirubin dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang fungsi hati dan membantu dalam deteksi dini kerusakan hati serta pengelolaan yang tepat untuk mencegah komplikasi yang lebih lanjut (Wati et al., 2023).

Kambuh atau *relapse* dalam kasus NAPZA merupakan tantangan yang melekat dalam perjalanan panjang menuju pemulihan total. Meskipun mantan pengguna telah berhasil lepas dari ketergantungan, dorongan atau keinginan kuat (*craving*) untuk menggunakan kembali NAPZA masih dapat dirasakan. Menurut Dadang Hawari, keberhasilan program rehabilitasi dapat mencapai 80%, namun setelah rehabilitasi, pasien harus menyelesaikan 20% sisanya. Mantan penyalahguna NAPZA baru dianggap pulih sepenuhnya jika mampu tidak mengonsumsi NAPZA selama dua tahun berturut-turut. Selama periode dua tahun tersebut, mereka harus menjalani pengawasan, pemantauan, dan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Proses monitoring ini bersifat terarah dan terkendali (*manageable and controllable*) (Ayu, 2019).

Peredaran narkoba di Indonesia terus menunjukkan peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Presiden Joko Widodo, pada awal masa jabatannya, telah mengingatkan bahaya besar narkoba dengan menyatakan bahwa Indonesia berada dalam situasi "darurat narkoba." Penyalahgunaan narkoba di Indonesia kini semakin meluas dan tidak lagi terbatas pada kelompok tertentu saja. Berbagai kalangan, mulai dari pelajar, pekerja, hingga pengangguran, terlibat dalam penyalahgunaan ini. Menurut survei BNN tahun 2022, prevalensi penggunaan narkoba di Indonesia mencapai 1,95%, atau sekitar 4,8 juta orang, dengan 33 kematian tercatat setiap harinya akibat penyalahgunaan narkoba. Situasi ini membuat Indonesia menjadi target pasar yang menjanjikan bagi jaringan pengedar narkoba internasional (Masrilia & Rosita, 2023).

Pada tahun 2018, angka penyalahgunaan narkoba di kalangan pelajar dari 13 ibu kota provinsi di Indonesia tercatat sebanyak 2,29 juta orang. Salah satu kelompok masyarakat yang rentan terhadap penyalahgunaan narkoba adalah generasi milenial, yakni mereka yang berusia 15-35 tahun. Hal ini menjadi perhatian serius karena generasi ini seharusnya menjadi sumber daya manusia yang produktif dan aset penting bagi negara.

Albumin sendiri merupakan salah satu pemeriksaan parameter hati yang memiliki sensitivitas yang relative rendah sehingga albumin biasanya digunakan pada pemeriksaan

kronis seperti sirosis hati. Sedangkan albumin merupakan hasil ekskresi dari metabolisme hati yang keduanya memiliki hubungan dalam proses metabolisme hati (Ade Efri, 2024).

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan yang ada antara aktivitas albumin dan bilirubin pada pasien Napza, serta dampak toksik yang ditimbulkan oleh alkohol. Metode pemeriksaan yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode spektrofotometer dengan alat *Roche Cobas Chemistry Analyzer Integra 400 Plus* dengan prinsip melewatkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu pada suatu objek kaca/kuvet. Penelitian yang dilakukan ini merupakan langkah awal dalam pengenalan topik terkait, yang dimana belum pernah diteliti sebelumnya. Diharapkan penelitian ini dapat membuka wawasan baru dan memberikan kontribusi signifikan bagi ilmu pengetahuan di bidang terkait.

Narkotika, Psikotropika, dan Zat Adiktif telah dikenal memiliki efek negatif yang serius pada kesehatan manusia, terutama pada organ-organ vital seperti hati. Oleh karena itu, penting untuk memahami secara menyeluruh bagaimana zat toksik dari kandungan NAPZA dapat mempengaruhi berbagai parameter biokimia dalam tubuh, termasuk aktivitas albumin dan bilirubin. Dengan merujuk pada penjelasan tersebut, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara kadar albumin dan bilirubin terhadap fungsi hati pasien rehabilitasi NAPZA < 2 tahun di RS Dr Radjiman Widioldiningrat Lawang.

2. Metode

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang meneliti hubungan antara kadar albumin dan bilirubin terhadap fungsi hati pada pasien rehabilitasi NAPZA <2 tahun di RS Radjiman Widioldiningrat Lawang. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit RS Radjiman Widioldiningrat Lawang. Sampel penelitian dalam penelitian ini yaitu menggunakan subjek pasien Rehabilitasi NAPZA sebanyak 11 sampel yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Probability Sampling*.

Penelitian ini menggunakan alat *Roche Cobas Chemistry Analyzer Integra 400 Plus*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serum darah, reagen Albumin dan reagen Bilirubin. Proses penelitian ini dimulai dengan pembuatan serum yang akan digunakan sebagai sampel pemeriksaan setelah melakukan pengambilan darah vena. Serum dipreparasi menggunakan alat centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm dalam waktu 15 menit. Sampel akan dilakukan pemeriksaan langsung menggunakan alat *Roche Cobas Chemistry Analyzer Integra 400 Plus*. Penelitian ini disahkan oleh komisi etik penelitian kesehatan No. TK.02.04/D.XXXVII.3.6/6/8177/2024.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Analisis terhadap sampel dari pasien Rehabilitasi NAPZA di RS Dr Radjiman Widioldiningrat Lawang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar albumin dan bilirubin pada pasien rehabilitasi NAPZA khususnya pasien yang menjalankan rehabilitasi tanpa penggunaan obat – obat psikotropika.

Dalam penelitian ini, 11 sampel darah diambil dari pasien rehabilitasi NAPZA kemudian dilakukan pembuatan serum, ciri ciri serum berwarna kuning jernih dan tidak ada gumpalan. Kadar albumin yang normal berkisar antara 3,5 – 5,0 mg/dl, sedangkan kadar bilirubin yang normal adalah antara 0,1 – 1,2 mg/dl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar albumin dan bilirubin dalam rentang normal, dengan hanya beberapa sampel yang menunjukkan kadar albumin abnormal. Semua sampel memiliki kadar bilirubin yang normal.

Tabel 1 Hasil pemeriksaan kadar Albumin dan Bilirubin pada pasien rehabilitas NAPZA <2 Tahun di Rs Dr Radjiman Widioldiningrat Lawang.

Hasil Pemeriksaan	Normal		Abnormal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Albumin	9	82%	2	18%	11	100%
Bilirubin	11	100%	0	0%	11	100%

Dari tabel 1, Data hasil penelitian hubungan antara kadar albumin dan bilirubin pada Pasien rehabilitas NAPZA <2 Tahun di Rs Dr Radjiman Widioldiningrat Lawang sebanyak 11 responden. Ditemukan hasil untuk kadar albumin normal terdapat 9 responden dan untuk kadar albumin abnormal sebanyak 2 responden. Ditemukan hasil untuk kadar bilirubin yang normal terdapat 11 responden.

Tabel 2 Hasil Uji korelasi antara lama konsumsi NAPZA dengan kadar Albumin

Lama Konsumsi	Jumlah Sampel	Presentase Sampel	Rerata Kadar Albumin	Nilai r	P-Value
1 – 5 Tahun	4	36.4%	4.57 mg/dl	0.004	>0.05
5 – 10 Tahun	6	54.5%	4.88 mg/dl		
>10 Tahun	1	9.1%	44.44 mg/dl		
Total	11	100%			

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara lama konsumsi dan kadar albumin di semua kelompok yang diuji. Nilai r yang sangat kecil dan *p-Value* 0.990 atau $p > 0.05$ di semua kelompok menunjukkan bahwa lama konsumsi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar albumin dengan dengan nilai $r = 0.004$.

Tabel 3 Hasil Uji korelasi antara lama rehabilitas NAPZA dengan kadar Albumin

Lama Rehabilitas	Jumlah Sampel	Presentase Sampel	Rerata Kadar Albumin	Nilai r	P-Value
1 – 4 Minggu	5	45.5%	4.53 mg/dl	0.413	>0.05
4 – 7 Minggu	3	27.3%	5.20 mg/dl		
7 – 11 Minggu	1	9%	4.76 mg/dl		
> 11 Minggu	2	18.2%	4.92 mg/dl		
Total	11	(100%)	4.53 mg/dl		

Berdasarkan data tabel 3, bahwa meskipun nilai $r = 0.413$ menunjukkan adanya hubungan korelasi sedang antara lama rehabilitasi dan kadar albumin, nilai *p-value* 0.207 atau $p > 0.05$ menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat beberapa indikasi hubungan, kekuatan hubungan tersebut tidak cukup kuat untuk dianggap signifikan secara statistik.

Tabel 4 Hasil Uji korelasi antara lama konsumsi NAPZA dengan kadar Bilirubin

Lama Konsumsi	Jumlah Sampel	Presentase Sampel	Rerata Kadar Bilirubin	Nilai r	P-Value
1 – 5 Tahun	4	36.4%	0.42 mg/dl	-0.226	>0.05
5 – 10 Tahun	6	54.5%	0.37 mg/dl		
>10 Tahun	1	9.1%	0.38 mg/dl		
Total	11	100%			

Berdasarkan data tabel 4 menunjukkan bahwa nilai $r = -0.226$ untuk semua kelompok menunjukkan korelasi negatif yang sangat lemah antara lama konsumsi dan kadar bilirubin, dan nilai $p\text{-value}$ 0.504 atau $p > 0.05$ menunjukkan bahwa korelasi ini tidak signifikan secara statistik. Korelasi yang lemah dan hasil yang tidak signifikan secara statistik menunjukkan bahwa lama konsumsi tidak berdampak secara signifikan terhadap kadar bilirubin.

Tabel 5 Hasil Uji korelasi antara lama rehabilitas NAPZA dengan kadar Bilirubin

Lama Rehabilitas	Jumlah Sampel	Presentase Sampel	Rerata Kadar Bilirubin	Nilai r	P-Value
1 – 4 Minggu	5	45.5%	0.35 mg/dl	0.214	>0.05
4 – 7 Minggu	3	27.3%	0.41 mg/dl		
7 – 11 Minggu	1	9%	0.41 mg/dl		
> 11 Minggu	2	18.2%	0.41 mg/dl		
Total	11	(100%)			

Berdasarkan dari data tabel 5, nilai $r = 0.214$ menunjukkan adanya korelasi positif yang lemah antara lama rehabilitasi dan kadar bilirubin di semua kelompok, nilai $p\text{-value} = 0.527$ atau $p > 0.05$ menunjukkan bahwa korelasi ini tidak signifikan secara statistik. Korelasi yang lemah dan hasil yang tidak signifikan secara statistik menunjukkan bahwa lama rehabilitasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kadar bilirubin.

Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari, S.D. Tahun 2024 Hati memainkan peran krusial dalam metabolisme zat berbahaya, termasuk NAPZA, dan dalam pengaturan status nutrisi tubuh. Metabolisme NAPZA di hati melibatkan dua fase utama yaitu fase I (Reaksi Biotransformasi), pada fase ini, NAPZA mengalami modifikasi kimiawi oleh enzim-enzim hati, seperti enzim *Cytochrom P450*. Reaksi ini biasanya melibatkan oksidasi, reduksi, atau hidrasi, yang menghasilkan metabolit yang lebih reaktif atau kurang aktif daripada bentuk awalnya. dan fase II (Konjugasi), metabolit dari fase I kemudian mengalami reaksi konjugasi dengan molekul seperti glukuronat, sulfat, atau glutathione. Reaksi ini mengubah metabolit menjadi bentuk yang lebih polar dan mudah larut dalam air, sehingga memudahkan ekskresinya dari tubuh. Enzim-enzim seperti transferase glukuronil, sulfatase, dan transferase glutathione terlibat dalam tahap ini.

Penggunaan NAPZA dapat mengganggu proses ini, menyebabkan akumulasi zat toksik dan mempengaruhi fungsi hati secara keseluruhan. Selain itu, hati bertanggung jawab untuk sintesis albumin, protein utama dalam plasma darah yang berfungsi menjaga tekanan osmotik dan mengangkut berbagai molekul. Peningkatan kadar albumin pada pengguna NAPZA dapat menggambarkan gangguan metabolisme atau kekurangan nutrisi, di mana tubuh berusaha menstabilkan tekanan osmotik meskipun terjadi kerusakan hati. Sebaliknya, penurunan kadar albumin sering terjadi pada kerusakan hati berat (Lestari, S. D. 2024).

Dalam hal metabolisme bilirubin, hati berperan penting dalam mengubah bilirubin tidak terkonjugasi (indirek) menjadi bilirubin terkonjugasi (direk), yang lebih larut dalam air dan dapat diekskresikan melalui empedu. Proses ini melibatkan konjugasi bilirubin dengan asam glukuronat dalam hati. Meskipun penggunaan NAPZA dapat menyebabkan kerusakan hati, proses konjugasi bilirubin ini mungkin masih berjalan dengan efektif, sehingga kadar bilirubin tetap dalam rentang normal. Metabolisme bilirubin yang normal menunjukkan bahwa fungsi hati dalam memproses dan mengeluarkan bilirubin tetap berjalan baik, meskipun mungkin ada gangguan lainnya yang mempengaruhi kadar albumin. Kadar albumin yang meningkat pada pasien NAPZA dapat disebabkan oleh respons adaptif hati yang berusaha mempertahankan fungsi homeostasis meskipun ada kerusakan, atau akibat faktor-faktor lain seperti status nutrisi dan hidrasi yang mempengaruhi kadar albumin secara langsung (Putu, 2020).

Berdasarkan hasil uji korelasi pada **Tabel 2**, korelasi antara lama konsumsi NAPZA dan kadar albumin menunjukkan nilai r yang sangat kecil, yaitu 0.004, dengan p -value sebesar 0.990 ($p > 0.05$). Ini mengindikasikan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara lama konsumsi NAPZA dan kadar albumin. Pada **Tabel 3**, korelasi negatif yang sangat lemah antara lama konsumsi NAPZA dan kadar bilirubin ($r = -0.226$) dengan p -value sebesar 0.504 ($p > 0.05$) menunjukkan bahwa hubungan ini juga tidak signifikan secara statistik. Kadar bilirubin lebih dipengaruhi oleh fungsi hati dan kemampuan hati dalam memproses bilirubin daripada durasi konsumsi NAPZA (Wati et al., 2023)

Proses adaptasi fisiologi hati melibatkan berbagai mekanisme yang memungkinkan organ hati untuk mengatasi paparan zat beracun, termasuk NAPZA. Hati berfungsi sebagai pusat detoksifikasi, di mana ia memproses dan mengubah berbagai zat kimia menjadi bentuk yang lebih aman untuk dikeluarkan dari tubuh. Ketika hati terpapar dengan zat toksik, sel-sel hati, atau hepatosit, dapat mengalami adaptasi melalui beberapa cara. Pertama, hepatosit dapat meningkatkan sintesis enzim detoksifikasi, seperti *Cytcrom P450*, yang berperan dalam metabolisme *xenobiotik*. Peningkatan aktivitas enzim ini membantu memecah senyawa berbahaya menjadi produk yang lebih mudah diekskresikan. Selain itu, hati juga dapat meningkatkan proses konjugasi, di mana zat toksik diikat dengan senyawa lain untuk meningkatkan kelarutannya dalam air, sehingga memudahkan ekskresi melalui urin atau empedu. Adaptasi ini juga mencakup peningkatan kapasitas regeneratif hati. Ketika sel-sel hati mengalami kerusakan akibat paparan zat beracun, hati memiliki kemampuan untuk memperbaiki dirinya dengan membelah dan mengganti sel-sel yang rusak. Proses regenerasi ini dikendalikan oleh berbagai faktor pertumbuhan dan sitokin yang merangsang pembelahan sel hati (Lestari, S. D. 2024).

Namun, adaptasi hati tidak selalu bersifat positif. Paparan terus-menerus terhadap zat beracun dapat menyebabkan perubahan fisiologis yang merugikan, seperti peradangan, fibrosis, atau sirosis. Oleh karena itu, meskipun hati memiliki mekanisme adaptasi yang kuat, batas kemampuan adaptasi ini perlu diperhatikan, terutama dalam konteks penggunaan NAPZA yang berulang. Dalam kondisi ini peningkatan kadar albumin bisa terjadi sebagai respons terhadap paparan zat beracun yang merangsang proses sintesis protein di hati. Misalnya, paparan terhadap beberapa senyawa toksik dapat menyebabkan stres oksidatif dan peradangan, yang kemudian merangsang sel-sel hati untuk meningkatkan produksi albumin sebagai upaya untuk memperbaiki kerusakan jaringan. Dalam situasi seperti ini, peningkatan albumin dapat berfungsi sebagai indikator bahwa hati sedang berusaha untuk mengatasi kerusakan akibat toksin (Lestari, S. D. 2024).

Sementara itu, tabel 4 menunjukkan adanya korelasi sedang antara lama rehabilitasi dan kadar albumin dengan nilai $r = 0.413$. Meskipun demikian, nilai p -value sebesar 0.207 ($p > 0.05$) menunjukkan bahwa hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Pada tabel 5 menunjukkan adanya korelasi positif yang lemah antara lama rehabilitasi NAPZA dan kadar bilirubin dengan nilai $r = 0.214$ dan p -value sebesar 0.527 ($p > 0.05$), yang juga tidak signifikan secara statistik. Tidak adanya korelasi signifikan antara lama rehabilitasi dan kadar albumin maupun bilirubin dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Hati merupakan organ utama yang terlibat dalam metabolisme zat-zat toksik, termasuk NAPZA. Albumin dan bilirubin adalah dua produk penting yang dihasilkan dan diatur oleh hati.

Proses metabolisme bilirubin dimulai dari pemecahan hemoglobin menjadi bilirubin tak terkonjugasi yang kemudian dikonjugasi di hati menjadi bentuk yang larut dalam air untuk diekskresikan melalui empedu. Pada pasien rehabilitasi NAPZA, meskipun terdapat perbaikan dalam fungsi hati seiring waktu, metabolisme bilirubin dapat tetap stabil karena hati masih mampu mempertahankan fungsinya dalam proses konjugasi dan ekskresi bilirubin. Oleh karena itu, meskipun pasien telah menjalani rehabilitasi dalam jangka waktu lama, kadar bilirubin dapat tetap berada dalam rentang normal karena proses metabolisme bilirubin tidak terganggu secara signifikan (Simanjuntak, 2020).

Di sisi lain, kadar albumin yang dihasilkan oleh hati dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti status nutrisi dan kerusakan hati. Selama rehabilitasi, jika kondisi nutrisi pasien membaik dan tidak terjadi kerusakan hati yang signifikan, kadar albumin dapat meningkat atau

tetap stabil. Namun, karena rehabilitasi tidak secara langsung memengaruhi proses sintesis albumin atau konjugasi bilirubin secara spesifik, tidak ada hubungan yang signifikan antara lama rehabilitasi dengan kadar kedua parameter ini. Hal ini menunjukkan bahwa faktor-faktor lain selain durasi rehabilitasi, seperti status kesehatan umum dan kondisi hati yang mendasarinya, memainkan peran yang lebih dominan dalam mengatur kadar albumin dan bilirubin (Natasya, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Desbagiska, dkk Tahun 2023. Adapun hubungan antara kadar albumin dan bilirubin biasanya lebih terlihat pada pasien dengan kerusakan hati yang kronis. Pada pasien dengan kerusakan hati kronis, baik produksi albumin maupun metabolisme bilirubin dapat terganggu, yang menyebabkan kadar albumin menurun dan bilirubin meningkat. Namun, pada pasien rehabilitasi dengan kondisi hati yang belum mencapai tahap kerusakan kronis, kadar bilirubin mungkin tetap normal sementara kadar albumin masih bisa menunjukkan variasi selama proses pemulihan. Rehabilitasi yang efektif dapat membantu mencegah perkembangan kerusakan hati lebih lanjut dan mendukung normalisasi kadar albumin dan bilirubin dalam jangka panjang.

Setiap pasien memiliki respon fisiologis yang unik terhadap penggunaan NAPZA, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kesehatan umum, dan gaya hidup. Beberapa individu memiliki kemampuan regenerasi hati yang lebih baik atau memiliki faktor pelindung lainnya yang mengurangi dampak penggunaan NAPZA jangka panjang, sehingga kadar albumin dan bilirubin mereka tetap dalam kisaran normal meskipun lama konsumsi NAPZA bervariasi (Desbagiska et al., 2019).

Kadar albumin dan bilirubin dalam tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk frekuensi penggunaan NAPZA, dosis yang digunakan, jenis NAPZA, serta indeks makanan yang dikonsumsi. Frekuensi penggunaan NAPZA secara berulang dapat menyebabkan akumulasi zat beracun dalam tubuh, berpotensi merusak sel-sel hati dan mengganggu produksi albumin. Selain itu, penggunaan NAPZA yang tinggi dan sering dapat meningkatkan kadar bilirubin, karena hati tidak dapat memproses bilirubin dengan efisien akibat kerusakan fungsi hepatosit. Dosis NAPZA yang tinggi juga berisiko mengakibatkan toksisitas akut atau kronis, yang dapat merusak hepatosit dan mengganggu proses sintesis albumin, sehingga menyebabkan penurunan kadar albumin. Di sisi lain, dosis yang lebih tinggi dapat meningkatkan kadar bilirubin, karena zat beracun dari metabolisme NAPZA mengganggu konjugasi dan ekskresi bilirubin. Berbagai jenis NAPZA memiliki mekanisme toksisitas yang berbeda dan dapat memengaruhi kadar albumin dan bilirubin secara bervariasi. Misalnya, opioid dan alkohol memiliki dampak yang berbeda pada metabolisme hati, yang dapat menyebabkan variabilitas dalam kadar albumin dan bilirubin. Pola makan juga berperan penting; makanan yang kaya nutrisi mendukung fungsi sintesis protein hati, termasuk albumin, dan membantu dalam detoksifikasi (Natasya, 2021).

Selain itu, status nutrisi dan hidrasi pasien juga merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kadar albumin (Putri, 2018). Albumin adalah indikator status nutrisi, dan pasien dengan malnutrisi atau dehidrasi kronis mungkin memiliki kadar albumin yang rendah, terlepas dari durasi konsumsi NAPZA mereka. Variabilitas dalam status nutrisi dan hidrasi di antara pasien dapat menyebabkan perbedaan kadar albumin yang tidak berkorelasi dengan lama konsumsi dan rehabilitasi NAPZA (Siahaan et al., 2021). Intervensi medis dan program rehabilitasi yang diterima oleh pasien selama rehabilitasi juga berperan dalam mempengaruhi kadar albumin. Pengobatan, suplementasi nutrisi, dan perawatan medis lainnya dapat membantu memperbaiki fungsi hati dan meningkatkan kadar albumin, sehingga mengurangi kemungkinan melihat korelasi langsung antara lama konsumsi NAPZA dan kadar albumin. Proses rehabilitasi yang efektif dapat mendukung pemulihan fungsi hati dan normalisasi kadar albumin, meskipun pasien memiliki riwayat penggunaan NAPZA jangka panjang (Natasya, 2021).

Pada kadar bilirubin, semua sampel memiliki kadar bilirubin yang berada dalam rentang normal, menunjukkan tidak adanya gangguan fungsi hati yang signifikan pada sampel yang diuji. Kadar bilirubin yang normal ini menunjukkan bahwa proses pemecahan hemoglobin dalam tubuh berfungsi dengan baik dan tidak ada indikasi penyakit kuning atau gangguan hati

lainnya. Dengan demikian, secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar albumin dan bilirubin yang normal, meskipun ada dua sampel yang perlu pengawasan lebih lanjut terkait kadar albumin yang sedikit meningkat. Rekomendasi untuk sampel dengan kadar albumin abnormal adalah melakukan pengecekan ulang atau pengujian tambahan untuk memastikan hasil dan menentukan langkah penanganan yang tepat. Selain itu, pemantauan kadar albumin dan bilirubin secara berkala sangat penting untuk memastikan tetap dalam rentang normal dan mengidentifikasi perubahan yang mungkin terjadi seiring waktu (Prasetyo, 2017).

Dalam Penelitian ini hanya melibatkan 11 sampel, yang merupakan jumlah yang relatif kecil. Dengan jumlah sampel yang terbatas, hasil uji korelasi yang tidak signifikan, dapat disebabkan oleh kurangnya kekuatan statistik untuk mendeteksi hubungan yang mungkin ada. Meskipun hasilnya menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara lama konsumsi atau rehabilitasi NAPZA dengan kadar albumin dan bilirubin, ukuran sampel yang kecil mungkin tidak cukup representatif untuk menggambarkan populasi yang lebih luas.

Pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya hubungan signifikan antara kadar albumin dan bilirubin pada 11 pasien rehabilitasi NAPZA, yang menunjukkan bahwa tidak semua pasien mengalami kerusakan hati berat. Hubungan antara kadar albumin dan bilirubin biasanya lebih jelas terlihat pada kondisi kerusakan hati yang berat, seperti sirosis hati. Kerusakan hati yang signifikan dapat mengganggu proses metabolisme hati, yang mencakup sintesis albumin dan pemrosesan bilirubin. Pada kondisi seperti itu, produksi albumin bisa menurun, sementara kadar bilirubin meningkat akibat gangguan metabolisme dan ekskresi bilirubin oleh hati. Namun, dalam penelitian ini, tidak ada pasien yang menunjukkan tanda-tanda kerusakan hati berat.

Pada penelitian ini semua pasien menunjukkan kadar bilirubin dalam rentang normal dan hanya dua pasien yang memiliki kadar albumin abnormal (meningkat). Ini menunjukkan bahwa kerusakan hati yang dialami oleh pasien-pasien berada pada tingkat yang lebih ringan atau bahwa proses rehabilitasi telah berhasil mengurangi dampak negatif dari penggunaan NAPZA. Metabolisme hati, yang melibatkan pemrosesan dan ekskresi bilirubin serta sintesis albumin, belum terganggu secara signifikan pada tingkat kerusakan hati yang lebih ringan. Pada kondisi kerusakan hati yang ringan, perubahan kadar albumin dan bilirubin tidak selalu sejalan dan hubungan antara kedua parameter ini mungkin tidak terdeteksi dengan jelas. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan variabel kerusakan hati yang lebih bervariasi akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang dampak NAPZA pada kesehatan hati dan metabolisme terkait.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar albumin dan bilirubin pada pasien rehabilitasi NAPZA. Hasil lama konsumsi NAPZA dengan kadar albumin ($r = 0,004$; $p = 0,990$) dan bilirubin ($r = -0,226$; $p = 0,504$). Selain itu, lama rehabilitasi juga tidak menunjukkan korelasi signifikan dengan kadar albumin ($r = 0,413$; $p = 0,207$) atau bilirubin ($r = 0,214$; $p = 0,527$).

Berdasarkan hasil penelitian dari 11 pasien rehabilitasi NAPZA, 9 pasien memiliki kadar albumin normal, sementara 2 pasien memiliki kadar albumin yang abnormal. Pada pemeriksaan albumin 11 pasien (100%) memiliki kadar bilirubin yang normal.

Berdasarkan pada hasil pemeriksaan fungsi hati pada pasien rehabilitasi NAPZA < 2 tahun di RS Dr. Radjiman Widiadinigrat Lawang menunjukkan hasil, bahwa semua pasien memiliki kadar bilirubin yang masih dalam batas normal, menunjukkan bahwa fungsi hati dalam metabolisme bilirubin masih berjalan dengan baik. Namun, pada kadar albumin terdapat 2 pasien menunjukkan hasil yang abnormal (meningkat).

Saran

Untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar serta kontrol yang lebih baik terhadap variabel-variabel pengganggu, termasuk status nutrisi, hidrasi, dan intervensi medis. Menambahkan data mengenai kadar NAPZA yang dikonsumsi oleh pasien untuk analisis yang lebih mendalam. Melakukan perbandingan kadar albumin dan bilirubin sebelum dan setelah pasien menjalani masa rehabilitasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang efek rehabilitasi.

5. Daftar Pustaka

- Agustina dan, & Yofita. (2017). Perbandingan Kadar Bilirubin Direk Pada Pengkonsumsi Alkohol Dan yang Tidak Mengkonsumsi Alkohol. *Jurnal Info Kesehatan*, 15(2), 428– 434.
- Anjar, R. (2021). *Identifikasi Napza Jenis Amfetamin Pada Pengemudi Angkutan Umum Di Kabupaten Karanganyar*. <http://librepo.stikesnas.ac.id/id/eprint/680>
- Ayu, F. G. (2019). *Rehabilitas Sebagai Upaya Depenalisasi Terhadap Pecandu Narkotika Dalam Perspektif Hukum Pidana*.
- Darwis, A., Dalimunthe, G. I., & Riadi, S. (2018). Narkoba, Bahaya Dan Cara Mengantisipasinya. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 36–45. <https://doi.org/10.32696/ajpkm.v1i1.14>
- Desbagiska, E., Nuryanto, K., & Murti, S. (2019). *Hubungan Skor Albumin-Bilirubin (ALBI) Pra Hepatektomi Dengan Kesintasan Pasca Hepatektomi Pada Pasien Karsinoma Hepatoseluler*.
- Ekawati, F. I. (2009). Hubungan Antara Keadaan Depresi Dengan Status Gizi pad Pengguna Opiat di Pusat Rehabilitasi Narkoba. *Undip*, 1–19.
- Harbia, Multazam, M., & Asrina, A. (2018). Dampak Penyalahgunaan Narkotika , Psikotropika dan Zat Adiktif lainnya (NAPZA) terhadap Perilaku Seks Pranikah Public Health Faculty Universitas Muslim Indonesia Address : Email : Phone : Article history : Received 04 June 2017 Accepted 09 July 2018. *Jurnal Kesehatan*, 1(3), 204–216.
- Jusuf, H., Madania, M., Ramadhani, F. N., Papeo, D. R. P., & Kalasi, M. (2024). Gambaran Penggunaan Obat Antipsikotik pada Pasien Skizofrenia di Puskesmas Kota Gorontalo. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 6(1), 20–33. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v6i1.23849>
- Khaiyar, H. (2018). Gambaran Kadar SGOT Dan SGPT Pada Pasien Gangguan Jiwa Rawat Inap Di Rumah Sakit Khusus Jiwa Soeprapto Provinsi Bengkulu Tahun 2018. *Jurnal Analis Kesehatan*, 20–30. <http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/2071/>
- Masrilia, L., & Rosita, B. (2023). *Gambaran Kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (Sgot) Pada Pemakai Narkoba Oleh : Lidya Masrilia Gambaran Kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Pada Pemakai Narkoba*.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan No 5 Tahun 2023 Tentang Narkotika, Psikotropika, dan Prekursor Farmasi. *Peraturan Menteri Kesehatan No 5 Tahun 2023*, 2, 1–81.
- Natasya, Z. aulia. (2021). *Program Pemulihan Korban Penyalahgunaan Narkotika , Psikotropika , Dan Obat Terlarang (Narkoba) Pada Yayasan Harapan Permata Hati Kita (Yakita) Banda Aceh*. [https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/16974/%0Ahttps://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/16974/1/Zara Aulia Natasya%2C 150402081%2C FDK%2C BKI%2C 082244239019.pdf](https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/16974/%0Ahttps://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/16974/1/Zara%20Aulia%20Natasya%20150402081%20FDK%20BKI%20082244239019.pdf)
- Permenkes. (2012). Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 108 Tahun 2012. *Permenkes*, 66, 37–39.

- Purbayanti, D., & Saputra, N. A. R. (2017). Efek Mengonsumsi Minuman Beralkohol Terhadap Kadar Triglisrida. *Jurnal Surya Medika*, 3(1), 75–81. <https://doi.org/10.33084/jsm.v3i1.214>
- Ade, N., & Efri, M. (2024). Hubungan Antara Kadar Bilirubin Berdasarkan Lama Mengonsumsi Minuman Beralkohol Pada Mahasiswa NTT Di Desa “ X ” Kota Malang *The Relationship Between Bilirubin Levels Based on the Length of Consumption of Alcoholic Beverages in NTT Students in Village " X*. 570–574.
- Ozougwu, & J. (2017). Physiology of the liver. *The American Journal of Medicine*, 16(2), 256–271. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(54\)90342-3](https://doi.org/10.1016/0002-9343(54)90342-3)
- Putri, D. O. D. T. (2018). Pengaruh Kelekatan (Attachment) Orang Tua Terhadap Kepercayaan Diri Pada Remaja. *Bitkom Research*, 63(2), 1–3. http://forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungsempfehlungen.pdf%0Ahttps://www.dfki.de/fileadmin/user_upload/import/9744_171012-KI-Gipfelpapier-online.pdf%0Ahttps://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/Presse/Anhaenge-an-PIs/2018/180607-Bitkom
- Siahaan, G., Bakara, T., Yusnita, Y., & Kasmiyati, K. (2021). Korelasi asupan makronutrien dengan indeks massa tubuh, kadar gula darah, dan protein total darah pada pengguna narkoba. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 17(3), 147. <https://doi.org/10.22146/ijcn.42623>
- Simanjuntak, K. (2020). Efek dari Pecandu Alkohol Terhadap Peningkatan Kerusakan Hati. *Bina Widya*, 23(1), 35–42.
- Siti, Z. (2021). *Penyembuhan Korban NARKOBA Melalui Terapi dan Rehabilitas Terpadu*. 19(5), 1–23.