

## DELIRIUM PADA ENSEFALOPATI HEPATIK STADIUM LANJUT DENGAN RIWAYAT PENGGUNAAN METAMFETAMIN: TANTANGAN DIAGNOSTIK DAN TERAPI

Gladya Florencia Anggelly Nahusona<sup>1</sup>, Luh Nyoman Alit Aryani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Pendidikan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, <sup>2</sup>Departemen Psikiatri Rumah Sakit Ngoerah, Denpasar  
e-mail: [gladyafan23@gmail.com](mailto:gladyafan23@gmail.com)

### ABSTRAK

Delirium merupakan gangguan neuropsikiatri akut yang ditandai oleh gangguan kesadaran, perhatian, dan kognisi, yang dapat berkembang dalam waktu singkat akibat berbagai kondisi medis serius, termasuk ensefalopati hepatic. Ensefalopati hepatic stadium lanjut (stadium III–IV) sering kali berkaitan dengan sirosis hati dan peningkatan kadar amonia, serta dapat diperberat oleh faktor presipitasi seperti infeksi, perdarahan saluran cerna, dan penggunaan zat adiktif. Kami melaporkan kasus seorang pasien dengan delirium et causa ensefalopati hepatic stadium III yang juga memiliki riwayat penggunaan metamfetamin dengan pola penggunaan yang merugikan (*harmful use*) dan berada dalam masa remisi awal. Kombinasi antara gangguan metabolik sistemik akibat disfungsi hepatic dan efek neurotoksik dari penggunaan stimulan memperumit perjalanan klinis pasien. Diagnosis memerlukan evaluasi menyeluruh secara klinis, psikiatrik, dan toksikologis. Penanganan melibatkan terapi suportif untuk ensefalopati, pendekatan psikiatri adiksi, serta edukasi keluarga. Laporan kasus ini menunjukkan pentingnya kolaborasi lintas disiplin dalam menghadapi kasus delirium pada pasien dengan komorbiditas gangguan penggunaan zat, serta perlunya pendekatan biopsikososial dalam perencanaan terapi jangka panjang.

**Kata Kunci:** *delirium, ensefalopati hepatic, sirosis, metamfetamin, gangguan penggunaan zat, harmful use*

### ABSTRACT

Delirium is an acute neuropsychiatric condition characterized by disturbances in consciousness, attention, and cognition, which often develops over a short period due to serious medical conditions, including hepatic encephalopathy. Advanced-stage hepatic encephalopathy (stage III–IV) is typically associated with liver cirrhosis and elevated ammonia levels, and may be precipitated by factors such as infection, gastrointestinal bleeding, or psychoactive substance use. We report a case of delirium in a patient with stage III hepatic encephalopathy and a history of methamphetamine use under a harmful use pattern, currently in early remission. The coexistence of systemic metabolic dysfunction due to liver failure and the neurotoxic effects of stimulant abuse complicates the clinical presentation and management. Comprehensive clinical, psychiatric, and toxicological assessment is essential for accurate diagnosis. Management includes supportive therapy for hepatic encephalopathy, addiction-focused psychiatric care, and family education. This case underscores the importance of interdisciplinary collaboration in managing delirium in patients with comorbid substance use disorders, and emphasizes the need for a biopsychosocial approach to long-term recovery planning.

**Keywords:** *delirium, hepatic encephalopathy, cirrhosis, methamphetamine, substance use disorder, harmful use*

## PENDAHULUAN

Delirium merupakan gangguan neuropsikiatri akut yang ditandai dengan gangguan atensi, kesadaran, persepsi, dan fungsi kognitif lainnya, yang berkembang dalam waktu singkat dan bersifat fluktuatif. Kondisi ini sering kali menjadi manifestasi dari disfungsi otak akut yang dipicu oleh berbagai faktor organik, termasuk infeksi, gangguan metabolik, keracunan zat, maupun penyakit hati terminal. Salah satu penyebab penting delirium adalah ensefalopati hepatic (EH), yaitu suatu gangguan neuropsikiatri yang timbul sebagai komplikasi dari disfungsi hepatic berat akibat akumulasi neurotoksin seperti amonia dalam darah (Oldham & Holloway, 2020; TH et al., 2020; Wilson et al., 2020).

Ensefalopati hepatic, khususnya tipe C yang berhubungan dengan sirosis dan hipertensi portal, merupakan bentuk paling sering dijumpai di klinik. Gangguan ini berkembang dari penurunan fungsi detoksifikasi hati, sehingga neurotoksin seperti amonia menumpuk dan mempengaruhi neurotransmisi di otak. Dalam stadium lanjut (stadium III–IV menurut West Haven criteria), ensefalopati hepatic ditandai oleh gangguan kesadaran berat seperti stupor hingga koma, dan seringkali disertai delirium, gangguan perilaku, atau kejang. Prognosis pada kondisi ini sangat tergantung pada penanganan yang cepat terhadap faktor presipitasi dan stabilisasi fungsi hati (Denk et al., 2022; Desai et al., 2023; López et al., 2021).

Faktor presipitasi terjadinya EH sangat bervariasi, di antaranya perdarahan saluran cerna, infeksi sistemik, gangguan elektrolit, penggunaan obat sedatif, hingga konsumsi zat adiktif (Williams et al., 2021). Salah satu zat yang semakin banyak disalahgunakan di Indonesia dan global adalah methamphetamine. Zat ini merupakan stimulan sistem saraf pusat golongan amphetamine-type stimulants (ATS), yang dapat memicu peningkatan neurotransmitter seperti dopamin, serotonin, dan norepinefrin, serta menyebabkan efek neurotoksik jangka panjang pada otak. Penggunaan kronik metamfetamin telah dikaitkan dengan gangguan kognitif, agitasi, paranoia, dan psikosis. Selain itu, penggunaannya secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya delirium akibat disregulasi neurokimia (Edinoff et al., 2022; Fathurrohman & Bichler, 2021; Rigoni et al., 2019).

Secara epidemiologis, penggunaan NAPZA di seluruh dunia terus meningkat. Data dari United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) menunjukkan bahwa pada tahun 2021, sekitar 296 juta orang di dunia berusia 15–64 tahun menggunakan zat adiktif, meningkat 23% dibandingkan tahun 2011. Jenis zat yang paling sering digunakan adalah ganja, diikuti oleh ATS, termasuk metamfetamin (Rolando & Hapsari, 2024). Di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, angka penggunaan metamfetamin mencapai hampir 10.000 pengguna per tahun, dan BNN mencatat bahwa ATS merupakan zat terbanyak kedua yang disalahgunakan setelah ganja, yakni sekitar 25,7% dari total pengguna (Setiaawan et al., 2020). Peningkatan ini mencerminkan risiko klinis yang semakin nyata terhadap komplikasi neuropsikiatri yang berkaitan dengan zat, termasuk delirium dan gangguan penggunaan zat (Substance Use Disorder/SUD).

Gangguan penggunaan zat, terutama pada pengguna metamfetamin, memiliki spektrum gejala yang kompleks, mulai dari craving, toleransi, gejala putus zat, hingga gangguan fungsi sosial dan okupasional. Menurut DSM-5, SUD diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan dan fase remisi, termasuk fase remisi awal (<12 bulan). Pasien dalam remisi awal masih berisiko tinggi mengalami kekambuhan, dan stimulasi berlebih pada sistem limbik dan prefrontal cortex dapat memperburuk gejala neuropsikiatri, terutama bila terdapat kerentanan organik seperti disfungsi hepatic (Hasin et al., 2013; Hayley et al., 2017). Dalam praktik klinis, kombinasi antara gangguan metabolik hepatic dan riwayat penggunaan zat adiktif seperti metamfetamin dapat memperumit diagnosis dan penatalaksanaan delirium. Pada pasien dengan ensefalopati hepatic, keberadaan riwayat penggunaan zat seringkali memperburuk manifestasi

neurologis, memperpanjang durasi delirium, serta menurunkan respons terhadap terapi suportif. Diagnosis menjadi lebih menantang karena gejala seperti agitasi, disorientasi, atau perilaku agresif dapat disebabkan baik oleh toksisitas amonia maupun efek psikotropik dari zat.

Pendekatan klinis terhadap pasien dengan kondisi seperti ini memerlukan evaluasi komprehensif, baik dari sisi hepatologi, toksikologi, maupun psikiatri. Intervensi medis harus mencakup terapi penurunan kadar amonia (laktulosa, rifaximin), koreksi faktor presipitasi, serta stabilisasi psikiatrik melalui pendekatan farmakologis dan psikososial. Selain itu, diperlukan edukasi dan dukungan keluarga dalam proses rehabilitasi jangka panjang, mengingat risiko tinggi kekambuhan dan keterbatasan fungsi sosial pasien pasca-delirium. Laporan kasus ini akan menyajikan ilustrasi klinis dari seorang pasien dengan ensefalopati hepatik stadium III yang mengalami delirium dan memiliki riwayat penggunaan metamfetamin dengan diagnosis gangguan penggunaan zat dalam fase remisi awal. Kasus ini memberikan gambaran nyata tentang pentingnya kolaborasi interdisipliner dalam menangani kondisi dengan komorbiditas medis dan psikiatrik yang kompleks, serta perlunya pendekatan individual berbasis biopsikososial dalam strategi tatalaksana dan pemulihan jangka panjang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif dalam bentuk laporan kasus (case report) untuk mendeskripsikan secara komprehensif perjalanan klinis pasien dengan diagnosis delirium akibat ensefalopati hepatik stadium III yang berkomorbid dengan gangguan penggunaan metamfetamin pola penggunaan merugikan (harmful use) dalam fase remisi awal. Subjek yang dilaporkan adalah seorang pasien laki-laki dewasa yang menjalani perawatan di Instalasi Psikiatri dan Medik RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar pada tahun 2024. Data diperoleh melalui anamnesis, baik autoanamnesis maupun alloanamnesis dari keluarga, observasi langsung terhadap gejala klinis selama perawatan, serta pemeriksaan fisik dan penunjang seperti fungsi hati, kadar amonia, dan asesmen psikiatri. Riwayat penggunaan zat ditelusuri menggunakan format WHO-ASSIST dan informasi dari rekam medis elektronik. Diagnosis ditegakkan berdasarkan kriteria PPDGJ III dan DSM-5. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan pendekatan kronologis, yang mengintegrasikan temuan medis dan psikiatris, mengevaluasi dinamika antara disfungsi hepatik dan efek psikoaktif zat, serta menilai respons terhadap terapi. Prinsip etik kedokteran dijaga dengan ketat, termasuk kerahasiaan data identitas dan persetujuan keluarga pasien untuk publikasi kasus ini yang diperoleh secara lisan dan telah mendapat persetujuan pembimbing akademik.

## **DESKRIPSI KASUS DAN PEMBAHASAN**

### **Deskripsi Kasus**

Seorang laki-laki berusia 45 tahun dibawa oleh keluarga ke Instalasi Psikiatri RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah karena mengalami perubahan perilaku sejak dua hari terakhir. Pasien tampak bingung, mengigau, berbicara tidak nyambung, dan sesekali tampak melihat sesuatu yang tidak tampak oleh orang lain. Keluarga menyatakan bahwa pasien sempat muntah dan tampak sangat lemas sebelum akhirnya menjadi tidak responsif, sulit diajak bicara, dan tampak gelisah. Sebelumnya pasien memiliki riwayat hepatitis C kronik yang telah berkembang menjadi sirosis hati, dengan beberapa kali perawatan karena asites dan ensefalopati hepatik ringan. Selain itu, pasien memiliki riwayat penggunaan metamfetamin selama lebih dari lima tahun, yang menurut pengakuannya sempat dihentikan dua bulan sebelum masuk rumah sakit. Sejak berhenti, pasien masih mengeluhkan craving ringan namun belum mengalami kekambuhan. Riwayat penggunaan alkohol dalam jumlah kecil juga ada, namun tidak menjadi pola utama.

Saat dilakukan observasi di ruang emergensi psikiatri, pasien tampak tidak kooperatif, dengan kesadaran menurun (sommolen), bicara lambat dan tidak terarah, tampak mengigau, serta mengalami disorientasi terhadap waktu dan tempat. Pemeriksaan fisik menunjukkan adanya flapping tremor dan ikterus sklera. Tanda vital dalam batas normal. Dilakukan asesmen status psikiatri sebagai berikut:

1. Penampilan Umum: laki-laki, sesuai usia, berpakaian tidak rapi, tampak gelisah, kesadaran menurun, tidak kooperatif.
2. Kesadaran: menurun, fluktuatif (GCS E4V3M5), mudah terbangun namun segera kembali mengantuk.
3. Orientasi: disorientasi terhadap waktu dan tempat, mengenal orang terdekat.
4. Perhatian dan Konsentrasi: mudah teralihkan, tidak mampu menyelesaikan tugas sederhana.
5. Bahasa dan Bicara: bicara lambat, tidak koheren, isi tidak relevan.
6. Mood dan Afek: mood tidak dapat dinilai secara adekuat; afek tumpul, terbatas.
7. Proses Pikir: asosiasi longgar, jawaban tidak relevan, kadang mengulang kata.
8. Isi Pikir: mengandung waham samar; sesekali melaporkan melihat makhluk hitam di dinding.
9. Persepsi: halusinasi visual (+), tidak ada ilusi atau halusinasi auditorik yang jelas.
10. Insight: nihil terhadap kondisi penyakit.
11. Judgment: terganggu, tidak mampu mempertimbangkan akibat perilaku.
12. Impulsivitas: tidak dapat dinilai secara utuh, namun ditemukan agitasi ringan.
13. Risiko Kekerasan: tidak ada tanda agresivitas aktif saat pemeriksaan.

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan hiperamonemia (amonia 112  $\mu\text{mol/L}$ ), peningkatan bilirubin total, dan hiponatremia ringan. Hasil skrining urin menunjukkan jejak positif metamfetamin dalam kadar sangat rendah. Diagnosa medis utama adalah ensefalopati hepatik stadium III berdasarkan West Haven criteria. Diagnosis psikiatri ditegakkan berdasarkan PPDGJ III dan DSM-5 sebagai delirium lainnya (et causa ensefalopati hepatik) (F05.8) dengan komorbid gangguan mental dan perilaku akibat penggunaan stimulan lain (methamphetamine), pola penggunaan merugikan (harmful use) (F15.1), saat ini dalam remisi awal.

Selama perawatan, pasien dirawat dalam ruang rawat intensif psikiatri, dengan pemantauan ketat terhadap status mental dan stabilisasi metabolik. Terapi yang diberikan meliputi laktulosa dan rifaximin untuk menurunkan kadar amonia, koreksi elektrolit, serta pemberian haloperidol oral dosis rendah untuk mengatasi agitasi ringan dan mencegah disorganisasi perilaku. Edukasi kepada keluarga diberikan sejak awal mengenai kondisi delirium, risiko kekambuhan, dan pentingnya pemantauan fungsi hati serta kesinambungan terapi adiksi. Pada hari keempat, kesadaran pasien mulai membaik, orientasi pulih secara bertahap, dan halusinasi menghilang. Setelah dua minggu, pasien dalam kondisi stabil, kooperatif, dan mampu mengikuti sesi motivasi awal. Pasien dirujuk ke rehabilitasi adiksi untuk tatalaksana jangka panjang dengan pendekatan integratif menggunakan teknik *Motivational Interviewing* (MI) dan *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT).

## Pembahasan

Kasus ini menunjukkan suatu kondisi delirium yang kompleks pada pasien dengan latar belakang ensefalopati hepatik stadium lanjut yang berkomorbid dengan gangguan penggunaan metamfetamin. Delirium merupakan gangguan neuropsikiatri akut yang ditandai oleh penurunan kesadaran dan gangguan kognitif yang berlangsung dalam waktu singkat dan fluktuatif. Pada pasien ini, gejala disorientasi, agitasi, gangguan perhatian, dan halusinasi visual

sesuai dengan gambaran klinis delirium sebagaimana disebutkan dalam kriteria DSM-5 dan PPDGJ III (Boustani et al., 2014; Wilson et al., 2020). Identifikasi penyebab delirium menjadi langkah penting, karena delirium seringkali bukan entitas diagnosis tunggal, melainkan gejala dari gangguan organik yang mendasarinya.

Dalam konteks pasien ini, ensefalopati hepatik stadium III menjadi penyebab utama delirium. Ensefalopati hepatik (EH) adalah gangguan neuropsikiatri yang terjadi akibat akumulasi neurotoksin, terutama amonia, yang tidak dapat dimetabolisme oleh hati karena adanya sirosis. Amonia yang meningkat akan menimbulkan perubahan neurotransmisi di otak, terutama GABA dan glutamat, serta menyebabkan edema astrosit dan disfungsi metabolik otak (Desai et al., 2023). Dalam kasus ini, kadar amonia pasien meningkat secara signifikan, dan disertai tanda-tanda klinis seperti flapping tremor, penurunan kesadaran, serta gangguan kognitif berat yang sesuai dengan EH stadium III berdasarkan kriteria West Haven (Weissenborn, 2019).

Pasien ini juga memiliki riwayat gangguan penggunaan metamfetamin. Metamfetamin merupakan stimulan sistem saraf pusat yang bekerja melalui peningkatan dopamin, norepinefrin, dan serotonin di sinaps. Penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan gangguan neuroadaptif, termasuk kerusakan dopaminergik dan peradangan saraf, yang meningkatkan risiko gangguan kognitif, psikosis, dan agitasi (Edinoff et al., 2022). Penggunaan zat psikoaktif seperti metamfetamin juga dikenal sebagai salah satu faktor presipitasi delirium, terutama pada pasien dengan gangguan metabolik seperti sirosis. Dalam laporan ini, meskipun pasien dalam fase remisi awal dan tidak sedang menggunakan secara aktif, efek jangka panjang metamfetamin kemungkinan berkontribusi pada kerentanan sistem saraf pusat terhadap disfungsi metabolik yang ekstrem, memperberat derajat delirium yang dialami.

Diagnosis psikiatri pada pasien ini ditegakkan sebagai delirium lainnya (et causa ensefalopati hepatik) (F05.8) berkomorbid dengan gangguan mental dan perilaku akibat penggunaan stimulan lain (methamphetamine) dengan penggunaan yang merugikan (F15.1) dalam remisi awal. Kombinasi dua kondisi ini mencerminkan pentingnya pendekatan psikiatri yang tidak hanya fokus pada gangguan mental, tetapi juga memperhitungkan penyakit medis sistemik yang mendasari. Dalam DSM-5, gangguan penggunaan zat dapat disertai fase remisi awal jika selama 3 bulan terakhir tidak ditemukan kriteria aktif selain craving, dan ini sesuai dengan riwayat pasien yang berhenti menggunakan metamfetamin dua bulan sebelum masuk rumah sakit, meskipun masih melaporkan dorongan keinginan yang kuat.

Penanganan pasien ini mencerminkan pendekatan integratif yang direkomendasikan dalam tatalaksana delirium dan gangguan penggunaan zat. Terapi untuk EH dilakukan dengan laktulosa dan rifaximin untuk menurunkan kadar amonia, serta koreksi gangguan metabolik lain seperti elektrolit dan nutrisi. Dalam sisi psikiatri, pasien mendapat terapi simptomatik dengan haloperidol dosis rendah untuk menangani agitasi tanpa memperburuk kesadaran, sesuai dengan pedoman manajemen delirium yang menyarankan penggunaan antipsikotik non-sedatif dalam dosis minimum yang efektif. Pendekatan terhadap riwayat penggunaan metamfetamin dilakukan secara suportif, dan direncanakan untuk dirujuk ke layanan rehabilitasi adiksi setelah kondisi medis stabil (Miller, 2023; Salimi et al., 2018).

Rehabilitasi pasien dengan SUD dan gangguan organik seperti ini memerlukan pendekatan biopsikososial yang berkelanjutan. Intervensi psikososial seperti Motivational Interviewing (MI) dan Cognitive Behavioral Therapy (CBT) telah terbukti efektif dalam membantu pasien mencapai dan mempertahankan remisi jangka panjang, terutama bila dilakukan dalam lingkungan yang terstruktur dan suportif (Salimi et al., 2018). Dalam kasus ini, keberhasilan fase stabilisasi akut menjadi dasar penting untuk fase selanjutnya yang berfokus pada pemulihan perilaku dan pencegahan kekambuhan (AshaRani et al., 2020).

Pendekatan psikososial memainkan peran penting dalam fase pemulihan pasien dengan gangguan penggunaan metamfetamin, terutama setelah fase akut delirium dan stabilisasi kondisi hepatic. Dalam kasus ini, pasien telah berada dalam fase remisi awal menurut DSM-5, yaitu fase <12 bulan setelah memenuhi kriteria gangguan penggunaan zat, namun masih mengalami craving. Hal ini menjadi indikator penting bahwa walaupun tidak terdapat penggunaan aktif, pasien masih memiliki risiko tinggi untuk mengalami kekambuhan (AshaRani et al., 2020).

Motivational Interviewing (MI) merupakan pendekatan kolaboratif yang dirancang untuk meningkatkan motivasi internal pasien terhadap perubahan perilaku adiktif. Pendekatan ini sangat sesuai diterapkan pada pasien yang masih ambivalen terhadap perubahan, seperti dalam kasus ini, di mana pasien telah berhenti menggunakan metamfetamin namun belum memiliki sistem dukungan atau strategi jangka panjang untuk mempertahankan remisi. MI bekerja dengan mengeksplorasi nilai dan tujuan pribadi pasien, mengidentifikasi inkonsistensi antara perilaku adiktif dan nilai-nilai tersebut, serta mendorong komitmen terhadap perubahan. Pendekatan ini menggunakan prinsip OARS (open-ended questions, affirmation, reflection, summary) serta struktur empat tahap: engaging, focusing, evoking, dan planning (Chen et al., 2023; Minozzi et al., 2024).

Setelah pasien memiliki motivasi dan kesadaran yang lebih baik terhadap kondisi adiksinya, Cognitive Behavioral Therapy (CBT) dapat digunakan sebagai intervensi lanjutan yang lebih terstruktur. CBT bekerja dengan membantu pasien mengenali pikiran dan keyakinan maladaptif terkait penggunaan zat, mengidentifikasi pemicu psikologis dan lingkungan yang mendorong craving atau relapse, serta mengganti pola perilaku tersebut dengan respons yang lebih sehat dan adaptif (Adam et al., 2023; AshaRani et al., 2020; Megada & Aryani, 2023). Dalam pasien ini, pendekatan CBT penting untuk membantu mengenali dinamika stres atau tekanan psikososial yang sebelumnya dikompensasi melalui penggunaan zat, serta melatih keterampilan koping alternatif.

## **KESIMPULAN**

Kasus ini menggambarkan kondisi delirium akibat ensefalopati hepatic stadium III yang diperberat oleh riwayat gangguan penggunaan metamfetamin, dengan status remisi awal. Kombinasi antara gangguan metabolik sistemik akibat sirosis dan dampak neurotoksik jangka panjang dari metamfetamin menimbulkan gangguan kesadaran dan fungsi kognitif yang berat, menuntut penatalaksanaan yang menyeluruh dan kolaboratif. Diagnosis membutuhkan integrasi antara data klinis medis, psikiatrik, serta pemeriksaan penunjang. Tatalaksana optimal meliputi stabilisasi fungsi hepatic, penanganan simptomatik delirium, serta pendekatan psikososial berbasis Motivational Interviewing (MI) dan Cognitive Behavioral Therapy (CBT) untuk mencegah kekambuhan dan mendukung fase pemulihan. Laporan ini menegaskan pentingnya pendekatan biopsikososial dan koordinasi lintas disiplin dalam manajemen pasien dengan delirium yang berkaitan dengan gangguan organik dan gangguan penggunaan zat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adam, A., et al. (2023). Experimentation test of cognitive behavioral therapy techniques on recovery motivation for drug addicts. *EAS Journal of Psychology and Behavioural Sciences*, 5(4), 114-118. <https://doi.org/10.36349/easjpbs.2023.v05i04.002>
- AshaRani, P. V., et al. (2020). Non-pharmacological interventions for methamphetamine use disorder: A systematic review. *Drug and Alcohol Dependence*, 212, 108060. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.108060>

- Boustani, M., et al. (2014). The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: Inclusiveness is safer. *BMC Medicine*, 12(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s12916-014-0141-2>
- Chen, T., et al. (2023). Virtual digital psychotherapist app-based treatment in patients with methamphetamine use disorder (Echo-APP): Single-arm pilot feasibility and efficacy study. *JMIR mHealth and uHealth*, 11, e40373. <https://doi.org/10.2196/40373>
- Denk, A., et al. (2022). Liver diseases as a novel risk factor for delirium in the ICU-delirium and hepatic encephalopathy are two distinct entities. *PLoS ONE*, 17(11), e0276914. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276914>
- Desai, A. P., et al. (2023). Confusion assessment method accurately screens for hepatic encephalopathy and predicts short-term mortality in hospitalized patients with cirrhosis. *Metabolic Brain Disease*, 38(5), 1335-1343. <https://doi.org/10.1007/s11011-022-01149-4>
- Edinoff, A. N., et al. (2022). Methamphetamine use: A narrative review of adverse effects and related toxicities. *Health Psychology Research*, 10(3), 38161. <https://doi.org/10.52965/001C.38161>
- Fathurrohman, & Bichler, G. (2021). Explaining the positional importance of actors involved in trafficking methamphetamine into Indonesia. *Global Crime*, 22(2), 133-154. <https://doi.org/10.1080/17440572.2020.1819249>
- Hasin, D. S., et al. (2013). DSM-5 criteria for substance use disorders: Recommendations and rationale. *American Journal of Psychiatry*, 170(8), 834-851. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.12060782>
- Hayley, A. C., et al. (2017). DSM-5 cannabis use disorder, substance use and DSM-5 specific substance-use disorders: Evaluating comorbidity in a population-based sample. *European Neuropsychopharmacology*, 27(8), 796-805. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2017.06.004>
- López, A., et al. (2021). Therapeutic dilemma: Alcohol withdrawal syndrome and concurrent hepatic encephalopathy. A case report. *Revista Colombiana de Psiquiatria*, 50(1), 69-72. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2019.10.002>
- Megada, A. A. G. A. S., & Aryani, L. N. A. (2023). Role of cognitive behavior therapy on people with substance abuse in the craving phase. *International Journal of Health & Medical Sciences*, 6(3), 209-214. <https://doi.org/10.21744/ijhms.v6n3.2155>
- Miller, W. R. (2023). The evolution of motivational interviewing. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 51(6), 469-481. <https://doi.org/10.1017/S1352465822000431>
- Minozzi, S., et al. (2024). Psychosocial interventions for stimulant use disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2024(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011866.pub3>
- N., T. H., et al. (2020). Characteristics of hospitalized patients screening positive for delirium. *The American Journal of Hospice & Palliative Care*, 37(2), 142-148. <https://doi.org/10.1177/1049909119867046>
- Oldham, M. A., & Holloway, R. G. (2020). Delirium disorder. *Neurology*, 95(4), 173-178. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000009949>
- Rigoni, R., et al. (2019). From opiates to methamphetamine: Building new harm reduction responses in Jakarta, Indonesia. *Harm Reduction Journal*, 16(1), 72. <https://doi.org/10.1186/s12954-019-0341-3>

- Rolando, E., & Hapsari, R. D. (2024). Penanganan perdagangan narkoba di Indonesia oleh UNODC tahun 2017-2020. *Hasanuddin Journal of International Affairs*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.31947/hjirs.v4i01.30749>
- Salimi, S., et al. (2018). Motivational interviewing can facilitate entry to matrix treatment for methamphetamine dependence. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 12(2). <https://doi.org/10.5812/ijpbs.63560>
- Setiaawan, I. B. T., et al. (2020). Peranan Badan Narkotika Nasional (BNN) dalam upaya pencegahan terhadap tindak pidana narkoba. *Jurnal Analogi Hukum*, 2(3), 361-365. <https://doi.org/10.22225/ah.2.3.2517.361-365>
- Weissenborn, K. (2019). Hepatic encephalopathy: Definition, clinical grading and diagnostic principles. *Drugs*, 79(S1), 5-9. <https://doi.org/10.1007/s40265-018-1018-z>
- Williams, S., et al. (2021). Deprescribing medications that may increase the risk of hepatic encephalopathy: A qualitative study of patients with cirrhosis and their doctors. *United European Gastroenterology Journal*, 9(2), 223-231. <https://doi.org/10.1177/2050640620975224>
- Wilson, J. E., et al. (2020). Delirium. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 90. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-00223-4>