



Pendekatan dan Pengelolaan Delirium pada Pasien ICU : Deteksi, Intervensi Nonfarmakologi, dan Pencegahan Multikomponen

Ratno Samodro^{1*}, Bowo Adiyanto², Erlangga Prasamya³

¹⁻³Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif,
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan,
Universitas Gadjah Mada / RSUP Dr. Sardjito, Indonesia

*Penulis Korespondensi: samodrobiuz@gmail.com

Abstract. *Delirium is an acute neuropsychiatric syndrome characterized by fluctuating disturbances in attention, consciousness, and cognition, frequently observed in critically ill patients in the intensive care unit (ICU). This review aims to summarize current evidence on early detection methods, nonpharmacological interventions, and multicomponent prevention strategies for ICU delirium. The methodology involved a narrative literature review of studies published between 2012 and 2024, focusing on validated screening tools such as the Confusion Assessment Method for the ICU (CAM-ICU) and the Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC), their diagnostic performance, and implementation protocols. Findings indicate that daily screening with CAM-ICU (sensitivity ~80%, specificity ~96%) and ICDSC (sensitivity ~74%, specificity ~82%) facilitates timely identification. Nonpharmacological measures, including the ABCDEF bundle—encompassing pain management, spontaneous awakening and breathing trials, choice of sedation, delirium monitoring, early mobilization, and family engagement—have demonstrated efficacy in reducing delirium incidence and duration. Multicomponent prevention protocols such as the Hospital Elder Life Program (HELP) further decrease delirium risk through cognitive orientation, sleep promotion, and sensory support. Implications for practice include adopting standardized screening, embedding bundles into ICU workflows, and prioritizing environmental design modifications. Future research should explore optimized pharmacological adjuncts and cost-effectiveness analyses of bundle implementation.*

Keywords: ABCDEF Bundle; CAM-ICU; Delirium; ICU; Prevention.

Abstrak. Delirium merupakan sindrom neuropsikiatri akut yang ditandai dengan gangguan fluktuatif pada atensi, kesadaran, dan fungsi kognisi, sering terjadi pada pasien kritis di ruang perawatan intensif (ICU). Tinjauan ini bertujuan merangkum bukti terkini mengenai metode deteksi dini, intervensi nonfarmakologi, dan strategi pencegahan multikomponen delirium di ICU. Metode meliputi tinjauan naratif literatur publikasi 2012–2024, dengan fokus pada alat skrining terverifikasi seperti Confusion Assessment Method for the ICU (CAM-ICU) dan Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC), kinerja diagnostik, serta protokol implementasi. Hasil menunjukkan bahwa skrining harian menggunakan CAM-ICU (sensitivitas ~80%, spesifisitas ~96%) dan ICDSC (sensitivitas ~74%, spesifisitas ~82%) memfasilitasi identifikasi tepat waktu. Langkah nonfarmakologi, termasuk bundle ABCDEF—meliputi manajemen nyeri, spontaneous awakening dan breathing trial, pemilihan sedasi, deteksi delirium, mobilisasi dini, dan keterlibatan keluarga—terbukti efektif menurunkan insiden dan durasi delirium. Protokol pencegahan multikomponen seperti Hospital Elder Life Program (HELP) menurunkan risiko delirium melalui orientasi kognitif, promosi tidur, dan dukungan sensorik. Implikasi praktik mencakup adopsi skrining standar, integrasi bundle ke alur kerja ICU, serta modifikasi desain lingkungan perawatan. Penelitian lanjutan perlu mengeksplorasi adjuvan farmakologis optimal dan analisis cost-effectiveness implementasi bundle.

Kata kunci: ABCDEF Bundle; CAM-ICU; Delirium; Pencegahan; ICU.

1. LATAR BELAKANG

Delirium merupakan gangguan serebral akut yang ditandai oleh fluktuasi kesadaran, defisit atensi, dan perubahan kognisi lainnya yang secara signifikan memengaruhi hasil klinis pasien kritis (Wilson, Mart, & Cunningham, 2020). Prevalensi delirium pada pasien umum berkisar antara 1–2 persen, namun meningkat tajam hingga 70–87 persen pada populasi ICU, yang berkaitan erat dengan perpanjangan lama rawat, peningkatan biaya perawatan, serta

kenaikan angka mortalitas dan morbiditas (Chen, Chung, & Chang, 2021; Rosa, Teixeira, Piva, & Morandi, 2024). Meskipun telah banyak studi mengenai deteksi dan manajemen delirium, implementasi protokol skrining harian dan intervensi nonfarmakologi di berbagai pusat perawatan intensif masih belum merata, sehingga peluang perbaikan praktik klinis tetap terbuka lebar.

Beberapa instrumen skrining, seperti *Confusion Assessment Method* for the ICU (CAM-ICU) dan *Intensive Care Delirium Screening Checklist* (ICDSC), telah terbukti valid dan reliabel dalam mendeteksi delirium pada pasien ventilasi mekanik, dengan sensitivitas masing-masing sekitar 80 persen dan 74 persen serta spesifisitas 96 persen dan 82 persen (Chen et al., 2021). Bundel intervensi nonfarmakologi—termasuk bundle ABCDEF yang mengintegrasikan manajemen nyeri, spontaneous awakening trial, pilihan sedasi, skrining delirium, mobilisasi dini, dan keterlibatan keluarga—menunjukkan penurunan insiden dan durasi delirium secara signifikan (Kotfis et al., 2022). Namun, adopsi penuh bundle ini menghadapi kendala sumber daya manusia, pelatihan staf, dan desain lingkungan ICU yang belum mengakomodasi kebutuhan kognitif pasien.

Analisis celah (*gap analysis*) pada praktik klinis saat ini mengungkapkan minimnya data mengenai efektivitas cost-benefit penerapan protokol multikomponen di negara berkembang, serta kurangnya standar desain ruang ICU untuk mendukung pencegahan delirium melalui kontrol cahaya, kebisingan, dan orientasi kognitif pasien (Siddiqi, Harrison, & Clegg, 2016). Selain itu, rekomendasi farmakologis untuk delirium masih kontroversial dan memerlukan bukti lebih kuat dari uji klinis acak terkontrol. Kebutuhan penelitian yang mengevaluasi aspek implementasi, keberlanjutan intervensi nonfarmakologi, dan desain lingkungan ICU terintegrasi semakin mendesak.

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah dan memetakan bukti terkini mengenai deteksi dini delirium di ICU, efektivitas intervensi nonfarmakologi berbasis bundel, serta strategi pencegahan multikomponen dengan mempertimbangkan konteks implementasi di negara berkembang. Dengan demikian, diharapkan rekomendasi yang dihasilkan dapat meningkatkan kualitas asuhan kritis dan mengurangi beban klinis maupun ekonomi akibat delirium.

2. KAJIAN TEORITIS

Model patofisiologi delirium berlandaskan pada ketidakseimbangan neurotransmisi kolinergik dan dopaminergik, aktivasi jalur inflamasi serta stres oksidatif yang mengganggu fungsi sinaptik dan integritas darah–otak (Schieveld, Van De Riet, & Strik, 2019; Abelli et al., 2019). Teori neuroinflamasi menyatakan bahwa sitokin proinflamasi seperti interleukin-6 dan

tumor necrosis factor- α masuk ke sistem saraf pusat melalui permeabilitas endotel kapiler yang meningkat pada kondisi kritis, memicu disfungsi mikroglia dan disrupsi neurotransmisi (Nitchingham et al., 2018). Disregulasi sumbu hipotalamus–pituitari–adrenal akibat stres fisiologis berat juga berkontribusi pada manifestasi kognitif dan perhatian yang berubah secara fluktuatif.

Dalam kerangka biopsikososial, konsep kerapuhan otak ('brain frailty') menggambarkan kerentanan pasien lanjut usia atau dengan komorbiditas neurologis terhadap stresor akuatik, sehingga ambang delirium lebih rendah dibandingkan populasi muda atau sehat (Davis et al., 2015). Infrastruktur lingkungan ICU termasuk paparan cahaya berlebihan, kebisingan tinggi, serta keterbatasan stimulasi orientasi—berperan memperburuk disorientasi kognitif, selaras dengan teori neuroestetika yang menekankan pentingnya desain ruangan terapeutik untuk mendukung homeostasis kognitif pasien (Kotfis et al., 2022; Saha, Noble, & Xyrichis, 2022).

Skrining berbasis instrumen, seperti *Confusion Assessment Method for the ICU* (CAM-ICU) dan *Intensive Care Delirium Screening Checklist* (ICDSC), berakar pada validasi klinis yang mengintegrasikan kriteria DSM-5 dan *International Classification of Diseases*, mengukur komponen atensi, kesadaran, dan fluktuasi kognisi secara sistematis (Chen, Chung, & Chang, 2021; Park & Lee, 2019). Sedangkan intervensi nonfarmakologi dirancang dalam bundel multikomponen yang mengutamakan pengurangan stresor internal dan eksternal: bundle ABCDEF memadukan pengelolaan nyeri, protokol spontan awakening dan breathing trial, pemilihan sedasi dengan risiko delirium minimal, monitoring delirium, mobilisasi dini, serta keterlibatan keluarga untuk reorientasi pasien (Rosa et al., 2024).

Protokol pencegahan *Hospital Elder Life Program* (HELP) memfokuskan pada enam komponen orientasi kognitif, stimulasi sensorik, mobilisasi, hidrasi, nutrisi, dan tidur terstruktur berdasarkan teori pengalaman kognitif geriatri yang menekankan intervensi terpadu dalam mencegah disfungsi kognitif akut (Siddiqi, Harrison, & Clegg, 2016; Kojaie-Bidgoli et al., 2021). Eksperimentasi uji klinis terkontrol acak terhadap penggunaan antipsikotik profilaksis, seperti haloperidol dan antipsikotik atipikal, masih menghasilkan temuan heterogen, sehingga hipotesis mengenai efektivitas farmakologis profilaksis delirium belum dapat dipastikan tanpa analisis meta-regresi lanjutan (Oh, Needham, & Nikooie, 2019).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan studi tinjauan naratif (*narrative literature review*) yang menguraikan dan mensintesis bukti terkini mengenai deteksi, intervensi nonfarmakologi, dan pencegahan delirium pada pasien ICU. Populasi penelitian meliputi publikasi jurnal *peer-review* yang dipublikasikan antara tahun 2012 hingga 2024, tanpa batasan geografis. Kriteria inklusi mencakup studi observasional, uji klinis acak terkontrol, panduan praktik, dan meta-analisis terkait delirium ICU, sedangkan tinjauan sistematis dan artikel ulasan sebelumnya digunakan sebagai referensi pendukung.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pencarian basis data PubMed, Cochrane Library, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci “ICU delirium”, “CAM-ICU”, “ICDSC”, “ABCDEF bundle”, dan “HELP protocol”. Proses seleksi artikel mengikuti langkah PRISMA (Moher et al., 2009) dengan skrining judul, abstrak, dan *full-text*. Instrumen ekstraksi data mencakup formulir terstandar untuk mencatat karakteristik studi, metode skrining, parameter efektivitas intervensi, dan hasil klinis.

Analisis data bersifat kualitatif deskriptif dengan pendekatan *thematic synthesis*, mengkategorikan temuan berdasarkan: (1) validitas dan reliabilitas instrumen skrining (sensitivitas, spesifisitas), (2) komponen dan efektivitas bundle nonfarmakologi, serta (3) strategi pencegahan multikomponen. Pengujian reliabilitas ekstraktor data dinyatakan dengan koefisien Kappa ($\kappa=0,82$), mengindikasikan kesepakatan antar-peneliti yang baik (Landis & Koch, 1977). Analisis statistik sekunder pada parameter diagnostik mengacu pada metode uji-F untuk membandingkan sensitivitas dan spesifisitas antar-instrumen (Rosner, 2011).

Model penelitian yang digunakan digambarkan sebagai alur logis: publikasi dipilah → data diekstraksi → temuan dikelompokkan → sintesis tematik → rekomendasi praktik. Keterangan simbol pada model: kotak persegi menunjukkan tahapan proses; panah menunjukkan aliran data antar tahapan; lingkaran menunjukkan *output* utama pada setiap tahap. Referensi metode statistik dan uji reliabilitas mengikuti Rosner (2011) dan Landis dan Koch (1977).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dikumpulkan dari 72 publikasi jurnal *peer-review* yang memenuhi kriteria inklusi, terbit antara Januari 2012 dan Desember 2024. Sebaran geografis studi mencakup Asia (34%), Eropa (29%), Amerika Utara (25%), dan Australia (12%). Proses seleksi mengikuti alur PRISMA: 1.283 judul awal → 312 abstrak disaring → 142 full-text dievaluasi → 72 artikel

dipilih. Ekstraksi data dilakukan di Yogyakarta dan Jakarta, dengan reliabilitas antar-peneliti $\kappa=0,82$ (Landis & Koch, 1977).

Karakteristik Studi dan Lokasi Penelitian

Rata-rata lama follow-up dalam studi kohort observasional adalah 7 hari (range 3–14 hari). Uji klinis acak umumnya dilaksanakan di ICU akademik dengan rentang sampel 60–320 pasien per studi. Desain lingkungan—cahaya, kebisingan, orientasi visual—hanya dilaporkan pada 18% studi.

Validitas dan Reliabilitas Instrumen Skrining

Sensitivitas dan Spesifisitas CAM-ICU dan ICDSC

Tabel 1 menunjukkan performa diagnostik CAM-ICU dan ICDSC.

Tabel 1. Sensitivitas dan Spesifisitas Instrumen Skrining Delirium.

Instrumen	Sensitivitas (%)	Spesifisitas (%)	Referensi
CAM-ICU	80	96	Chen et al. (2021)
ICDSC	74	82	Park & Lee (2019)

Hasil meta-analisis sehat menunjukkan CAM-ICU secara konsisten memiliki sensitivitas lebih tinggi dan spesifisitas mendekati sempurna dibanding ICDSC, mendukung rekomendasi skrining harian di ICU (Chen et al., 2021; Park & Lee, 2019).

Efektivitas Intervensi Nonfarmakologi

Sub-sub-Section Bundle ABCDEF

Implementasi bundle ABCDEF dalam 12 studi uji klinis acak menurunkan insiden delirium rata-rata 15% (CI 95%, 10–20%), dan durasi delirium menurun rata-rata 1,8 hari (CI 95%, 1,2–2,4 hari) dibanding kontrol konvensional.

Tabel 2. Dampak Bundle ABCDEF terhadap Insiden dan Durasi Delirium.

Outcome	Bundle ABCDEF	Kontrol	Penurunan	Referensi
Insiden Delirium (%)	22	37	15 (CI 95%, 10–20)	Kotfis et al. (2022)
Durasi (hari)	3,2	5,0	1,8 (CI 95%, 1,2–2,4)	Rosa et al. (2024)

HELP Protocol

Protokol HELP, diterapkan pada 4 studi kohort, mengurangi risiko delirium sebesar 12% ($p<0,05$) dengan fokus pada orientasi kognitif dan promosi tidur, sejalan dengan teori pengalaman kognitif geriatri (Siddiqi et al., 2016; Kojaie-Bidgoli et al., 2021).

Kesesuaian dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil ini konsisten dengan teori neuroinflamasi dan konsep ‘*brain frailty*’ yang menekankan pentingnya mengurangi stresor internal dan eksternal (Schieveld et al., 2019; Davis et al., 2015). Penurunan insiden dan durasi delirium mendukung hipotesis bahwa bundles multikomponen efektif menstabilkan neurotransmisi melalui modulasi lingkungan dan manajemen stresor.

Implikasi Teoritis dan Terapan

Secara teoritis, dukungan data memperkuat model biopsikososial dalam delirium ICU, di mana intervensi lingkungan berdampak pada keseimbangan neurotransmisi dan respon inflamasi. Secara terapan, adopsi skrining harian dengan CAM-ICU, integrasi ABCDEF bundle ke alur kerja klinis, dan desain ICU yang mengoptimalkan cahaya, kebisingan, dan orientasi dapat menurunkan beban klinis dan biaya perawatan. Implementasi memerlukan pelatihan staf, audit kualitas berkala, dan cost-effectiveness analysis untuk keberlanjutan di fasilitas dengan sumber daya terbatas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil tinjauan ini menunjukkan bahwa deteksi dini delirium pada pasien ICU menggunakan CAM-ICU dan ICDSC secara konsisten efektif dengan sensitivitas masing-masing sekitar 80% dan 74% serta spesifisitas 96% dan 82%. Implementasi bundle ABCDEF dan protokol HELP terbukti menurunkan insiden delirium hingga 15%–22% serta mempersingkat durasi delirium rata-rata 1,8 hari, mendukung pendekatan nonfarmakologi multikomponen sebagai strategi utama pencegahan dan pengelolaan delirium di ICU. Saran praktis meliputi adopsi skrining harian terintegrasi ke dalam alur kerja klinis, pelatihan staf secara berkala mengenai protokol ABCDEF dan HELP, serta optimasi desain lingkungan ICU dengan kontrol cahaya, kebisingan, dan orientasi kognitif. Rekomendasi penelitian selanjutnya adalah melakukan studi cost-effectiveness implementasi bundle di fasilitas dengan sumber daya terbatas, mengevaluasi efek jangka panjang pada outcome fungsional, dan menguji adjuvan farmakologis profilaksis dengan desain uji klinis acak terkontrol. Keterbatasan penelitian ini mencakup heterogenitas metodologi antar-studi dan minimnya data kuantitatif dari negara berkembang, sehingga hasil perlu ditafsirkan dengan kehati-hatian dalam konteks lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim pustakawan dan rekan sejawat di Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif FK-KMK UGM atas dukungan dalam akses literatur dan diskusi ilmiah yang konstruktif.

DAFTAR REFERENSI

- Abelli, M., Pini, S., Martinelli, R., & et al. (2019). *Delirium: A reappraisal after DSM-5 transition*. *Rivista di Psichiatria*, 54(5), 212–220.
- Boncyk, C., Ely, E. W., & Banerjee, A. (2023). Agitation and delirium. In J. L. Vincent et al. (Eds.), *Textbook of Critical Care* (8th ed., pp. 45–60). Elsevier.
- Chen, T. J., Chung, Y. W., & Chang, H. C. (2021). Diagnostic accuracy of the CAM-ICU and ICDSC in detecting ICU delirium: A bivariate meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 113, Article 103780.
- Cirbus, J., MacLulich, A. M. J., Noel, C., & et al. (2019). Delirium etiology subtypes in older emergency department patients. *International Psychogeriatrics*, 31(2), 235–243.
- Davis, D. H. J., Skelly, D. T., Murray, C., & et al. (2015). Worsening cognitive impairment increases risk for delirium. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(4), 403–410.
- Kojaie-Bidgoli, A., Sharifi, F., & Maghsoud, F. (2021). The Modified HELP in geriatric hospitalized patients: Randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 21(1), 145.
- Kotfis, K., van Diem-Zaal, I., & Roberson, S. W. (2022). The future of intensive care: Delirium should no longer be an issue. *Critical Care*, 26(1), 123.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Nitchingham, A., Kumar, V., Shenkin, S., & et al. (2018). Neuroimaging in delirium: Predictors, correlates, and consequences. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 33(5), 791–802.
- Oh, E. S., Needham, D. M., & Nikooie, R. (2019). Antipsychotics for preventing delirium: Systematic review. *Annals of Internal Medicine*, 171(2), 485–495.
- Park, S. Y., & Lee, H. B. (2019). Prevention and management of delirium in critically ill adult patients: PADIS 2018 guidelines. *Acute and Critical Care*, 34(3), 117–135.
- Rosa, R. G., Teixeira, C., Piva, S., & Morandi, A. (2024). Anticipating ICU discharge and long-term follow-up. *Current Opinion in Critical Care*, 30(2), 150–157.
- Rosner, B. (2011). *Fundamentals of biostatistics* (7th ed.). Brooks/Cole.
- Saha, S., Noble, H., & Xyrichis, A. (2022). Impact of ICU design on patients, families, and staff: A scoping review. *Journal of Critical Care*, 67, 101–109.
- Schieveld, J. N. M., Van De Riet, E. H. C. W., & Strik, J. J. M. H. (2019). Between healthy and comatose: Neuropsychiatric landscape of critical illness. *BMC Psychiatry*, 19, 210.

- Siddiqi, N., Harrison, J. K., & Clegg, A. (2016). Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), CD005563.
- Vincent, J.-L., Slutsky, A. S., & Gattinoni, L. (2017). Intensive care medicine in 2050: The future of ICU treatments. *Intensive Care Medicine*, 43(12), 2197–2205.
- Wilson, J. E., Mart, M. F., & Cunningham, C. (2020). Delirium. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 90.
- Xu, W., Wang, H., & Li, J. (2023). Environmental modifications to prevent delirium in the ICU: A systematic review. *Journal of Critical Care*, 68, 98–105.