

Survei tingkat pengetahuan "*pharmacology pain management*" mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara

Elysia Fadhilah Putri¹, Johan^{2,*}

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*korespondensi email: johan_meducine@yahoo.com

ABSTRAK

Nyeri merupakan perasaan tidak nyaman yang sering dialami dan menjadi alasan paling sering mengapa individu mengunjungi tenaga ahli profesional perawatan kesehatan. Pada beberapa kasus ketika seorang dokter tidak kompeten dalam menilai rasa nyeri, mendiagnosis, dan meresepkan obat, akan membuat rasa nyeri menjadi sulit ditangani. Manajemen nyeri yang memadai merupakan kunci utama keselamatan dan kepuasan pasien serta kualitas layanan medis yang diberikan di rumah sakit. Studi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan terkait *pharmacology pain management* pada mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan tahun 2020. Studi deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* ini dilakukan dari bulan Januari-Mei 2024. Data studi didapatkan dari hasil 36 pertanyaan kuesioner, meliputi: *pain assesment tools*, *pain pathway*, klasifikasi nyeri, nyeri *nociceptive* dan neuropatik, WHO *analgesic ladder*, serta farmakoterapi nyeri *nociceptive* dan neuropatik. Studi diikuti oleh 123 responden dan tingkat pengetahuan dikategorikan menjadi baik, cukup, dan kurang. Hasil studi didapatkan sebesar 92 (74,8%) responden memiliki pengetahuan baik terkait *pharmacology pain management*, meliputi: *pain assesment tools* (73,2%), *pain pathway* (65,0%), klasifikasi nyeri (67,5%), pengetahuan nyeri nosiseptif (67,5%), pengetahuan nyeri neuropatik (67,5%), WHO *analgesic ladder* (68,3%), farmakoterapi nyeri *nociceptive* yang terdiri dari mekanisme kerja obat (65,0%), sediaan dan dosis (66,7%), efek samping (64,2%), serta farmakoterapi nyeri neuropatik yang terdiri dari mekanisme kerja obat (61,0%), dosis dan sediaan (27,6%), dan efek samping obat (70,7%). Secara keseluruhan, tingkat pengetahuan *pharmacology pain management* pada mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan tahun 2020 masuk ke dalam kategori baik.

Kata kunci: manajemen nyeri; farmakologi; pengetahuan; mahasiswa kedokteran

ABSTRACT

Pain is a common discomfort experienced and is the most frequent reason why individuals seek healthcare professionals. In some cases, a doctor's incompetence in assessing pain, diagnosing, and administering medication makes pain difficult to manage. Adequate pain management is crucial for patient safety and satisfaction, as well as the quality of medical services provided in hospitals. This descriptive cross sectional study aims to determine the level of knowledge related to pharmacology pain management among medical students of Tarumanagara University, class of 2020. This study was conducted from January to May 2024. The research data were obtained from a 36-question questionnaire, covering: pain assessment tools, pain pathway, pain classification, nociceptive and neuropathic pain, WHO analgesic ladder, as well as pharmacotherapy for nociceptive and neuropathic pain, with a total of 123 respondents. The level of knowledge was categorized into good, sufficient, and insufficient. The results showed that 92 (74.8%) respondents had good knowledge related to pharmacology pain management, including pain assessment tools (73.2%), pain pathway (65.0%), pain classification (67.5%), knowledge of nociceptive pain (67.5%), knowledge of neuropathic pain (67.5%), WHO analgesic ladder (68.3%), pharmacotherapy for nociceptive pain: mechanism of action (65.0%), dosage and preparations (66.7%), side effects (64.2%), and pharmacotherapy for neuropathic pain: mechanism of action (61.0%), dosage and preparations (27.6%), side effects (70.7%). Overall, the level of knowledge about pharmacology pain management among medical students of Tarumanagara University, class of 2020, falls into the good category.

Keywords: pain management; pharmacology; knowledge; medical student

PENDAHULUAN

The International Association for the Study of Pain (IASP) mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang diakibatkan oleh kerusakan jaringan yang aktual atau potensial. Definisi ini menunjukkan bahwa nyeri terdiri dari elemen objektif (aspek sensorik dan fisiologis) dan elemen subjektif (aspek emosional dan psikologis).¹

Manajemen nyeri yang adekuat merupakan kunci utama keselamatan dan kepuasan pasien serta kualitas layanan medis yang diberikan di rumah sakit.² Sebuah studi yang dilakukan oleh Shipton, *et al*³ terhadap mahasiswa dari 383 fakultas kedokteran mengenai penilaian pengobatan nyeri dalam kurikulum sekolah kedokteran dunia menyatakan bahwa secara umum pendidikan mengenai pengobatan nyeri di sekolah-sekolah kedokteran di seluruh dunia belum memadai dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Hal ini terutama berkaitan dengan tingginya prevalensi dan dampak kesehatan masyarakat dari nyeri yang tidak tertangani dengan baik. Pelatihan mengenai penanganan nyeri yang komprehensif telah dikembangkan oleh beberapa sekolah kedokteran, meskipun belum cukup umum digunakan.⁴

Manajemen nyeri sendiri sangat penting bagi dokter dalam mengambil tindakan dan membuat keputusan. Manajemen nyeri yang efektif sangat penting untuk proses penyembuhan, pencegahan komplikasi, meminimalan efek samping, dan penghindaran berkembangnya nyeri yang lebih parah dan tidak dapat diobati. Pengetahuan tentang manajemen nyeri yang kurang selama pendidikan kedokteran dapat mengganggu pengambilan keputusan di masa depan sebagai dokter.² Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat pengetahuan mengenai *pharmacology pain management* pada mahasiswa kedokteran angkatan 2020 di Universitas Tarumanagara.

METODE PENELITIAN

Studi ini merupakan studi deskriptif yang dilakukan secara *cross-sectional* dari bulan Januari - Mei 2024. Subyek studi ini ialah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2020 khususnya yang telah menyelesaikan dan lulus Blok Sistem Muskuloskeletal dan Blok Saraf dan Kejiwaan, menyetujui mengisi *informed consent* pada kuesioner. Metode pengambilan sampel yang digunakan ialah *total population sampling*. Instrumen yang digunakan ialah kuesioner yang terdiri dari 36

pertanyaan pengetahuan, mengenai: *pain assesment tools, pain pathway*, klasifikasi nyeri, nyeri *nociceptive* dan neuropatik, WHO *analgesic ladder*, serta farmakoterapi nyeri *nociceptive* dan neuropatik. Setiap segmen dikategorikan menjadi “baik” jika total skor segmen $\geq 80\%$, “cukup” jika total skor segmen 50-80% dan “kurang” jika total skor segmen $< 50\%$. Seluruh data diolah secara analitik deskriptif dengan menggunakan IBM SPSS statistika 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total subyek studi yang ikut serta dalam studi ini berjumlah 123 orang, yang terdiri dari 42 (34,1%) orang laki-laki dan 81 (65,9%) orang perempuan. Responden dengan kelompok usia kurang dari 22 tahun berjumlah 31 (25,2%) dan 92 (74,8%) responden masuk dalam kelompok usia ≥ 22 tahun. Hasil studi menunjukkan bahwa mayoritas responden (92 orang; 74,8%) menunjukkan pengetahuan yang baik mengenai *pharmacology pain management*. Sebanyak 26 (21,1%) orang memiliki pengetahuan yang cukup dan 5 (4,1%) responden memiliki pengetahuan yang kurang. (Tabel 1) Hasil serupa terlihat pada studi yang dilakukan oleh Garcia, *et al* terhadap 24 residen medis Universitas Florida Atlantik yang menilai

Tabel 1. Distribusi data responden (N=123)

Data responden	Jumlah (%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	42 (34,1)
Perempuan	81 (65,9)
Usia	
<22 tahun	31 (25,2)
≥ 22 tahun	92 (74,8)
Tingkat pengetahuan	
Baik	92 (74,8)
Cukup	26 (21,1)
Kurang	5 (4,1)

pengetahuan dan persepsi manajemen nyeri. Pada studi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas mempunyai tingkat pengetahuan yang baik mengenai: penilaian nyeri (79%), manajemen nyeri (61%), dan farmakologi nyeri (60%).⁵ Hasil yang sama juga terlihat pada studi yang dilakukan Eyob, *et al* terhadap 422 mahasiswa kedokteran Universitas Ethiopia mengenai pengetahuan dan sikap terhadap manajemen nyeri yang menunjukkan bahwa mayoritas responden (52,3%) memiliki tingkat pengetahuan yang baik dan 73% merasa bahwa mereka telah belajar secara memadai mengenai nyeri dan manajemennya selama masa pendidikan.⁶ Sebaliknya, sebuah studi yang dilakukan oleh Wahyuni, *et al* yang melibatkan 213 mahasiswa kedokteran tingkat akhir di Universitas Udayana Bali, menemukan bahwa 83,6% responden memiliki tingkat pengetahuan yang buruk tentang manajemen nyeri.⁷ Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh variasi subjek penelitian, pengalaman yang berbeda

selama masa pendidikan, serta perbedaan instrumen yang digunakan dalam menilai tingkat pengetahuan responden terkait manajemen nyeri.

Hasil studi ini mengungkapkan bahwa 73,2% responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik mengenai *pain assesment tools* (Tabel 2). Hasil ini konsisten dengan studi yang dilakukan Susilo dan Sukmono, yang melibatkan 131 mahasiswa kedokteran tahun kelima. Studi tersebut menunjukkan bahwa 62% mahasiswa memiliki tingkat pengetahuan yang cukup mengenai penilaian nyeri dan mengevaluasi skala nyeri pasien.⁸ Hasil yang sama juga terlihat pada studi yang dilakukan Zalmay dan Williams terhadap 36 responden mahasiswa kedokteran Universitas *College London* mengenai penggunaan dan pemahaman penilaian nyeri yang menunjukkan bahwa 55% responden memilih *Numerical Rating Scale* (NRS), 26% responden memilih *Visual Analog Scale* (VAS), dan 19% responden memilih *Verbal Rating Scale* (VRS) dalam melakukan penilaian nyeri.⁹ Hasil studi ini menunjukkan bahwa 65,0% responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik tentang *pain pathway*. (Tabel 2) Hasil ini sejalan dengan studi Mashanda, *et al* pada tahun 2018 terhadap 104 mahasiswa kedokteran tingkat akhir di Universitas Cape Town,

Tabel 2. Distribusi persegmen pengetahuan *pain management* (N=123)

<i>Pain management</i>	Jumlah (%)
<i>Pain assesment tools</i>	
Baik	90 (73,2)
Cukup	15 (12,2)
Kurang	18 (14,6)
<i>Pain pathway</i>	
Baik	80 (65,0)
Cukup	17 (13,8)
Kurang	26 (21,2)
Klasifikasi nyeri	
Baik	83 (67,5)
Cukup	15 (12,2)
Kurang	25 (20,3)
Nyeri nosiseptif	
Baik	83 (67,5)
Cukup	23 (12,2)
Kurang	17 (20,3)
Nyeri neuropatik	
Baik	83 (67,5)
Cukup	23 (12,2)
Kurang	17 (20,3)
WHO analgesic ladder	
Baik	84 (68,3)
Cukup	11 (8,9)
Kurang	28 (22,8)
Farmakoterapi nyeri nosiseptif	
Mekanisme kerja	
Baik	80 (65,0)
Cukup	16 (13,0)
Kurang	27 (22,0)
Sedian dan dosis	
Baik	82 (66,7)
Cukup	19 (15,4)
Kurang	22 (17,9)
Efek samping	
Baik	79 (64,2)
Cukup	21 (17,1)
Kurang	23 (18,7)
Farmakoterapi nyeri neuropatik	
Mekanisme kerja	
Baik	75 (61,0)
Cukup	22 (17,9)
Kurang	26 (21,1)
Sedian dan dosis	
Baik	34 (27,6)
Cukup	61 (49,6)
Kurang	28 (22,8)
Efek samping	
Baik	87 (70,7)
Cukup	13 (10,6)
Kurang	23 (18,7)

yang menunjukkan bahwa 87,5% mahasiswa memiliki tingkat pengetahuan

yang baik mengenai dasar fisiologis nyeri.¹⁰ Hasil studi serupa juga terlihat pada studi yang dilakukan oleh Adillón, *et al* terhadap 558 responden mahasiswa yang diantaranya terdapat 107 responden mahasiswa kedokteran Universitas Virgili Spanyol mengenai pengetahuan tentang neurofisiologi nyeri yang menunjukkan bahwa hasil nilai presentase tingkat pengetahuan mahasiswa tahun terakhir (54.4%) lebih baik daripada mahasiswa tahun pertama (42.2%) dalam memahami neurofisiologi.¹¹

Pada studi ini menunjukkan bahwa 67,5% responden memiliki pengetahuan yang baik tentang klasifikasi nyeri. (Tabel 2) Hasil serupa terlihat pada studi Lechowicz, *et al* terhadap 77 mahasiswa kedokteran pra-klinis dan paska-klinis di Universitas Szczecin di Polandia juga menunjukkan hasil yang serupa bahwa 79,2% memiliki tingkat pengetahuan baik mengenai nyeri akut dan kronis.¹² Sebaliknya, hasil yang berbeda terlihat pada studi yang dilakukan oleh Nasution terhadap 144 responden mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara mengenai nyeri sebagai tanda vital ke-5 menunjukkan bahwa sebesar 65,3% responden memiliki tingkat pengetahuan dengan kategori kurang.¹³ Perbedaan ini mungkin dapat disebabkan oleh variasi subjek penelitian,

pengalaman yang berbeda selama masa pendidikan, serta perbedaan instrument yang digunakan dalam menilai tingkat pengetahuan responden terkait klasifikasi nyeri.

Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa 67,5% responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik tentang nyeri nosiseptif. (Tabel 2) Hasil ini sejalan dengan studi Dalpai, *et al* terhadap 47 mahasiswa kedokteran di Brazil mengenai nyeri dan perawatan paliatif yang menunjukkan bahwa 97% responden mahasiswa memiliki pengetahuan yang baik dalam membedakan dan mengklasifikasikan nyeri nosiseptif dan neuropatik.¹⁴ Hasil berbeda terlihat pada studi yang dilakukan oleh Dharmalingam, *et al* terhadap 278 dokter dari berbagai departemen di Rumah Sakit Queen Elizabeth Malaysia mengenai pengetahuan dan sikap dalam menangani nyeri termasuk penilaian ketepatan terhadap nyeri nosiseptif yang melibatkan pengenalan penyebab yang mendasarinya. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa sebesar 41,7% responden memperoleh skor kurang dari 60%, yang berarti memiliki tingkat pengetahuan kurang mengenai nyeri nosiseptif. Hasil tertinggi diperoleh dari departemen anesthesiologi yang mencapai

skor rata-rata tertinggi bahwa sebesar 80,2% responden memiliki pengetahuan baik terkait nyeri nosiseptif.¹⁵ Perbedaan ini mungkin dapat disebabkan oleh karena variasi subjek, perbedaan jenjang pendidikan, serta perbedaan instrumen yang digunakan dalam menilai tingkat pengetahuan responden terkait nyeri *nociceptive*.

Pada studi ini menunjukkan bahwa 67,5% responden memiliki pengetahuan yang baik tentang pemahaman nyeri neuropatik. (Tabel 2) Hasil serupa terlihat pada studi yang dilakukan oleh Leila, *et al* terhadap 97 responden OSCE dari program kedokteran yang menemukan bahwa 88% mahasiswa memiliki pengetahuan baik dalam mengidentifikasi dan mendiagnosis nyeri kronis dengan benar.¹⁶ Studi lain yang dilakukan oleh Morrison, *et al* terhadap 157 responden mahasiswa kedokteran tahun ketiga mengenai manajemen perawatan paliatif yang meliputi nyeri neuropatik menunjukkan bahwa sebesar 33,5% mahasiswa mampu menjawab dengan baik mengenai pertanyaan pengetahuan dan sikap.¹⁷

Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa 68,3% responden menunjukkan pemahaman pengetahuan yang baik tentang WHO *analgesic ladder*. (Tabel 2) Hasil ini berbeda dengan studi Ardhian

yang melibatkan 144 mahasiswa kedokteran dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang berfokus pada pengetahuan dan sikap mahasiswa terhadap WHO *Analgesic Ladder* yang telah direvisi untuk menangani nyeri akut pasca bedah. Studi tersebut menemukan bahwa hanya 13,2% responden yang memiliki pengetahuan baik di bidang ini.¹⁸ Perbedaan ini mungkin berasal dari variasi dalam populasi studi dan perbedaan dalam instrumen penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi pemahaman responden tentang WHO *Analgesic Ladder*. Namun, hasil studi ini sejalan dengan studi lain yang dilakukan oleh Notejane, *et al* terhadap 131 dokter yang berada di RS Maciel tentang pengetahuan manajemen nyeri pada anak-anak menunjukkan bahwa sebesar 70% responden menyatakan mereka tahu mengenai *WHO analgesic ladder*, di mana sebanyak 76% responden memiliki pengetahuan baik dalam mengidentifikasi obat-obatan pada langkah pertama.¹⁹

Pada studi ini menunjukkan bahwa partisipan memiliki pengetahuan yang baik tentang pemilihan farmakoterapi untuk nyeri nosiseptif, dengan menunjukkan bahwa 65,0% mahasiswa memahami mekanisme kerja obat, 66,7% memiliki pengetahuan tentang dosis dan

sediaan obat, dan 64,2% mengetahui efek samping obat. (Tabel 2) Hasil ini sejalan dengan studi Irawati, et al. terhadap 349 mahasiswa kesehatan Universitas Tadulako Palu mengenai pengetahuan pengetahuan swamedikasi obat analgesik yang meliputi mekanisme kerja, dosis dan sediaan, serta efek samping menunjukkan bahwa sebesar 47,28% responden mahasiswa mampu menjawab dengan kategori baik.²⁰ Pada studi lain yang dilakukan Yudi dan Fadri terhadap 114 responden mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang mengenai pengetahuan penggunaan analgetik menunjukkan bahwa 69,29% responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik.²¹

Hasil dari studi ini mengungkapkan bahwa responden memiliki pengetahuan yang baik mengenai pemilihan farmakoterapi untuk nyeri neuropatik, yang meliputi mekanisme kerja obat (61,0%), dosis dan sediaan obat (27,6%), dan efek samping obat (70,7%). (Tabel 2) Hasil ini sejalan dengan studi Sudiasa, et al terhadap 106 mahasiswa kedokteran dari Universitas Diponegoro yang berfokus pada pengetahuan farmakologi dasar mengenai nyeri neuropatik. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 85,9% responden memiliki pengetahuan yang kurang terkait

farmakologi dan sisanya memiliki pengetahuan cukup.²² Hasil serupa juga terlihat pada studi yang dilakukan oleh Indrayani, et al terhadap 103 responden dokter spesialis di rumah sakit pemerintah mengenai penggunaan opiat dan tatalaksana nyeri kanker menunjukkan bahwa sebesar 30,1% responden memiliki pengetahuan penggunaan opiat dalam penanganan nyeri kanker dengan kategori baik.²³ Pada studi lain yang dilakukan oleh Sloan, et al terhadap 86 responden mahasiswa kedokteran tahun akhir Universitas Kentucky USA mengenai pengetahuan mahasiswa mengenai manajemen nyeri neuropatik yang terfokus pada kanker terkait mekanisme, sediaan, dan dosis menunjukkan bahwa 40% responden mahasiswa kedokteran senior memiliki pengetahuan yang kurang mengenai penggunaan morfin untuk nyeri kanker sedangkan sebesar 25% responden memiliki pengetahuan kurang terkait efek samping dari penggunaan obat-obatan tersebut.²⁴

KESIMPULAN

Studi terhadap 123 responden mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara, secara umum dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan mayoritas responden terkait *pharmacology pain management* tergolong dalam kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. International Association for the Study of Pain. IASP announces revised definition of pain [Internet]. (updated 2020 Jul 16). Available from: <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/>
2. Sinatra R. Causes and consequences of inadequate management of acute pain. *Pain Med.* 2010;11(12):1859-71.
3. Shipton EE, Bate F, Garrick R, Steketee C, Shipton EA, Visser EJ. Systematic review of pain medicine content, teaching, and assessment in medical school curricula internationally. *Pain Ther.* 2018;7(2):139-61.
4. Nursalam. Manajemen Keperawatan: Aplikasi dalam Praktek Keperawatan Profesional. 5th ed. Jakarta: Penerbit Salemba Media; 2015. p. 283-334.
5. Garcia J, Ohanisian L, Sidley A, Ferris A, Luck G, Basich G, et al. Resident Knowledge and Perception of Pain Management. *Cureus.* 2019;11(11):e6107.
6. Eyob T, Mulatu A, Abrha H. Knowledge and attitude towards pain management among medical and paramedical students of an Ethiopian University. *J Pain Relief.* 2013;3(1):1000127[5p.].
7. Wahyuni NK, Dewi DA, Hartawan IG. Tingkat Pengetahuan Manajemen Nyeri Mahasiswa Tahap Akhir di Fakultas Kedokteran Udayana. *JMU.* 2023;12(12):26-35.
8. Susilo AP, Sukmono RA. Learning Pain Management During Clinical Medical Education: A Case Report. *JPKI.* 2022;11(2):186-92.
9. Zalmay P, Williams A. How do medical students use and understand pain rating scales?. *Scandinavian Journal of Pain.* 2017;15(1): 68-72.
10. Mashanda-Tafaune B, van Nugteren J, Parker R. Pain knowledge and attitudes of final-year medical students at the University of Cape Town: A cross-sectional survey. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2020;12(1):e1-e6.
11. Adillón C, Lozano E, Salvat I. Comparison of pain neurophysiology knowledge among health sciences students: a cross-sectional study. *BMC Res Notes.* 2015;8:592.
12. Lechowicz K, Karolak I, Drożdżal S, Zukowski M, Syzlinska A, Bialecka M, et al. Acute and Chronic Pain Learning and Teaching in Medical School—An Observational Cross-Sectional Study Regarding Preparation and Self-Confidence of Clinical and Pre-Clinical Medical Students. *Medicina (Kaunas).* 2019; 55(9):533.
13. Nasution MBS, Chalil MJA, Yunafri A, Rizaldi A. Gambaran Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa Program Pendidikan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Terhadap “Nyeri Sebagai Tanda Vital ke-5” pada Tatalaksana Nyeri Akut di Rumah Sakit Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Maksitek.* 2021;6(2):267-72.
14. Dalpai D, Mendes FF, Asmar JA, Carvalho PL, Loro FL, Branco A. Pain and Palliative care: the knowledge of medical students and the graduation gaps. *Revista Dor.* 2017;18(4):307-10.
15. Dharmalingam T, Muniandy R. Doctors’ knowledge and attitudes on pain assessment and management in Queen Elizabeth Hospital. *The Medical journal of Malaysia.* 2020;75(1):68-73.
16. Leila NM, Pirkko H, Eeva P, Eija K, Reino P. Training medical students to manage a chronic pain patient: both knowledge and communication skills are needed. *Eur J Pain.* 2006;10(2):167–70.
17. Morrison LJ, Thompson BM, Gill AC. A required third-year medical student palliative care curriculum impacts knowledge and attitudes. *J Palliat Med.* 2012;15(7):784-9.
18. Ardhian L, Chalil MJA. Gambaran Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Program Pendidikan Profesi Dokter Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tentang Revised World Health Organization Analgesic Ladder untuk Tatalaksana Nyeri Akut Pasca Bedah di Rumah Sakit Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Maksitek.* 2021;6(2):240-8.

19. Notejane M, le Pera V, Beranada M. Knowledge related to pain management in children: Survey to postgraduate students and residents. *Arch. Pediatr. Urug.* 2016;87(4):323-31.
20. Irawati R, Rumi A, Parumpu FA. Swamedikasi Obat Analgesik Pada Mahasiswa Universitas Tadulako di Kota Palu. *Jurnal Health Sains* 2021;2(3):350-61.
21. Yudi M, Fadji DN. Hubungan Tingkat Pengetahuan Penggunaan Analgetik Terhadap Tingkatan Status Mahasiswa Fakultas Kedokteran. *Jurnal CoMPHI.* 2022;3(2):87-93.
22. Sudiasa INS. Efektivitas Pembelajaran Farmakologi Dasar pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Diponegoro [Skripsi]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2023.
23. Indrayani L, Setiabudy R, Soetikno V, Irawan C. Survei Pengetahuan Dokter Spesialis terhadap Penggunaan Opiat pada Tatalaksana Nyeri Kanker di Rumah Sakit Pemerintah Jakarta 2017. *Indonesian Journal of Cancer.* 2017;11(4):159-69.
24. Sloan PA, Montgomery C, Musick D. Medical Student Knowledge of Morphine for the Management of Cancer Pain. *Journal of Pain Symptom Management.* 1998;15(6):359-64.