

# Sensitivitas dan Spesifisitas *Critical Care Pain Observational Tool (CPOT)* sebagai Instrumen Nyeri pada Pasien Kritis Dewasa Paska Pembedahan dengan Ventilator

Indah Sri Wahyuningsih

Universitas Islam Sultan Agung, indah.unissula@gmail.com

## ABSTRAK

Penilaian nyeri pada pasien kritis dewasa paska bedah dengan ventilator sangat diperlukan karena ketidakmampuan pasien dalam menyampaikan rasa nyeri secara verbal. *Critical Care Pain Observational Tool (CPOT)* adalah salah satu instrumen penilaian nyeri untuk pasien dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas dan spesifisitas instrumen CPOT untuk menilai nyeri pasien kritis dewasa paska pembedahan. Penelitian ini adalah sebuah studi *crosssectional* dengan total sampel 40 pasien dewasa paska bedah dengan ventilator. Responden dilakukan penilaian sebanyak 2 kali yaitu sebelum dan setelah alih baring. Data dianalisa dengan menggunakan *Receiver Operating Curve* (Kurva ROC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Instrumen CPOT memiliki nilai sensitivitas sebesar 77% dan spesifisitas sebesar 40% dengan nilai AUC 55%. Kesimpulan dari penelitian adalah nilai sensitivitas CPOT lebih tinggi dari nilai spesifisitasnya dan nilai AUC yang cukup baik. Instrumen penilaian nyeri CPOT secara penilaian klinis merupakan instrumen yang baik untuk menilai nyeri pada pasien kritis dewasa dengan ventilator

**Kata Kunci:** Penilaian Nyeri, CPOT, Paska pembedahan

## ABSTRACT

Pain assessment in critically adult patients after surgery with ventilator is very important because of patients inability said pain verbally. The Critical Care Pain Observational Tool (CPOT) is one of the pain assessment tools for adult patients. This study aims to determine the sensitivity and specificity of the CPOT instrument for assessing pain in critically ill adult patients after surgery. This study is a crosssectional study with a total sample of 40 adult patients after surgery with a ventilator. Respondent were assessed 2 times before and after lying down. The data has been analyzed by using a Receiver Operating Curve. The result showed that CPOT tools had a sensitivity value of 77% and a specificity of 40% with an AUC value of 55%. The conclusion of the study was that the CPOT sensitivity value is higher than the specificity value and AUC value is good. CPOT pain assessment tools as a clinical assessment is a good instrument for assessing pain in critically adult patients with ventilators

**Keywords:** pain tools, CPOT, after surgery

*Diterima: 25 Januari 2019, Direvisi: 21 Maret 2019, Diterbitkan: 15 April 2019*

## PENDAHULUAN

Pasien kritis dewasa yang terpasang ventilator di ICU memerlukan pemantauan dan perawatan yang intensif. Perawatan tersebut seringkali menimbulkan rasa nyeri pada pasien (Gelinas et al, 2011; Gelinas et al, 2014). Nyeri yang dialami setiap pasien berbeda- beda, bersifat akut dari tingkat

sedang hingga berat (Gelinas et al, 2014). Pengalaman nyeri pasien yang dirawat di ICU disebabkan oleh beberapa hal yaitu pengaruh penyakit patofisiologis, dampak terapi dan prosedur yang diberikan pada pasien (Cade, 2008).

Tindakan keperawatan yang menyebabkan munculnya rasa nyeri adalah, penghisapan lendir pasien dengan ventilasi mekanik, perubahan posisi, penggantian balutan luka dan pemasangan atau pelepasan kateter (Dunn & Murphy, 2009; Alderson et al., 2013; Sutari et al., 2014; Puntillo et al., 2004). Nyeri yang dialami pasien dapat menyebabkan perubahan psikologis dan fisiologis. Perubahan psikologis yang ditunjukkan pasien yang terpasang ventilator selama penilaian diantaranya yaitu, ekspresi wajah meringis, kaku, ditutupnya mata dan ekspresi tangan yang menggepal (Gelinas et al., 2014). Rasa nyeri pada pasien dapat diminimalkan dengan manajemen nyeri yang tepat (Alderson & Mckechnie, 2013). Adanya penilaian nyeri berdampak pada berkurangnya lama pemakaian ventilator berkurang dan mengurangi lama rawat pasien di ICU (Chanques et al., 2009).

Pelaporan rasa nyeri secara verbal merupakan indikator penilaian nyeri yang paling valid (Gelinas et al., 2009). Namun, tidak semua pasien yang dirawat di ICU dapat melaporkan nyeri secara verbal. Penilaian nyeri diruang ICU pada pasien yang tidak mampu melaporkan nyeri secara verbal dapat dinilai dengan instrumen penilaian nyeri berdasarkan indikator perilaku (Herr et al., 2006). Perawat berperan sebagai *caregiver* dalam manajemen nyeri yaitu menilai nyeri secara efektif sebagai bagian integral dari proses keperawatan (Potter and Perry, 2006).

Penilaian nyeri pada pasien kritis yang tidak mampu melaporkan rasa nyeri secara verbal dapat dinilai dengan *Pain assessment Algorithm, Pain Assessment and Intervention Notation (P.A.I.N)*, *Non Verbal Adult Pain Scale (NVPS)* dan *Behavioral Pain Scale (BPS)* (Young et al., 2006). P.A.I.N. merupakan instrumen penilaian nyeri yang terdiri dari 12 indikator perilaku dan 8 indikator psikologis yang dikembangkan oleh Puntillo et al tahun 1990. Instrumen tersebut digunakan untuk pasien di ICU yang sulit berkomunikasi secara verbal namun sadar dan tidak tersedasi. NVPS digunakan untuk mengukur nyeri pasien dewasa yang

terintubasi dan tersedasi (Odher, 2003). NVPS merupakan pengembangan instrumen FLACC dengan nilai *interrater reliability* yaitu 0,86. *Behavioral Pain Scale (BPS)* adalah instrumen penilaian nyeri yang digunakan untuk menilai nyeri pasien yang tersedatif (Herr et al, 2006).

Beberapa instrumen penilaian nyeri tersebut belum dilakukan uji sensitivitas dan spesifisitas. Salah satu instrumen nyeri yang sudah dilakukan uji sensitivitas dan spesifisitas berbahasa Inggris adalah instrumen *Comfort Scale* (Wahyuningsih et al, 2017). Akan tetap, *American Society for Pain Management Nursing (ASPMN)* merekomendasikan CPOT sebagai instrumen nyeri yang valid dan reliabel untuk menilai nyeri pada pasien yang tidak mampu melaporkan nyeri secara verbal (Americans Association of Critical -Care Nurses, 2013). CPOT juga telah digunakan sebagai instrumen penilaian nyeri di negara Amerika dan Eropa (Gelinas et al, 2006; Marmo et al, 2009). Namun, instrumen tersebut belum pernah diteliti nilai sensitivitas dan spesifisitasnya dalam bahasa Indonesia.

## KAJIAN LITERATUR

Pengalaman nyeri pada pasien di ICU berbeda-beda dan keparahan kondisi membuat pasien tidak dapat mengingat rasa nyeri yang dirasakan (Morton & Fontaine, 2013). Perawat kritis di ICU perlu memberikan medikasi pada pasien sebelum dilakukan prosedur yang berpotensi menyebabkan nyeri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian nyeri merupakan hal penting yang perlu dilakukan oleh perawat, prosedur yang perlu dilakukan penilaian antara lain: reposisi, penghisapan lendir, perawatan luka, pelepasan drain dan penusukan IV line (Rose et al, 2012). Menurut *American Society Pain Management Nursing (ASPMN)*, tidak dibenarkan prosedur perawatan yang dilakukan tanpa dilakukan penilaian nyeri (Ckzarnecki, 2011). Beberapa Instrumen penilaian nyeri pada pasien kritis diantaranya yaitu *Pain assessment Algorithm, Pain Assessment and Intervention Notation*

(P.A.I.N), *Non Verbal Adult Pain Scale* (NVPS) dan *Behavioral Pain Scale* (BPS), *Critical care Pain Observational Tool*, *Comfort Scale*. Penelitian sebelumnya terkait instrumen penilaian nyeri yaitu *comfort scale* yang dapat digunakan untuk mengukur nyeri pada anak dan dewasa (Wahyuningsih et al, 2017). Penilaian nyeri pada pasien kritis dewasa paska bedah jantung juga telah diteliti dengan menguji sensitivitas dan spesifisitas CPOT namun versi bahasa Inggris (Marmo et al, 2009 ).

Penilaian nyeri secara rutin pada pasien kritis merupakan proses dasar bagi perawat ICU dikarenakan pasien memiliki pengalaman nyeri ringan hingga berat. Penilaian secara sistematis dan dokumentasi yang konsisten terhadap nyeri merupakan langkah pertama untuk memberikan perawatan nyeri pada pasien kritis. Uji sensitivitas dan spesifisitas diperlukan untuk mendeteksi bahwa subjek benar- benar sakit dengan penilaian baku emas yang telah ditentukan (Sastroasmoro & Ismael, 2011). Uji sensitivitas dan spesifisitas dalam penelitian memerlukan standar baku yang ideal yang digunakan sebagai pembanding. Standar baku ideal yang digunakan dalam penelitian adalah alat ukur nyeri *Thermometer Pain Scale* (TPS).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan desain *crosssectional* yang dilakukan dalam satu kali waktu pengambilan data dan pada subjek penelitian yang berbeda. Total subjek penelitian dalam penelitian ini sejumlah 40 pasien dewasa dengan rentang usia 18-80 tahun Kriteria inklusi subjek penelitian dalam penelitian yaitu pasien dewasa berusia  $\geq 18$  tahun, kesadaran dengan GCS 10-12. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami kelumpuhan seluruh anggota badan dan mengalami komplikasi seperti perdarahan, derilium, mati batang otak.

Instrumen yang dipergunakan sebagai standar baku dalam penelitian adalah *Thermometer Pain Scale* (TPS) yang

digunakan untuk menilai nyeri pada pasien dewasa yang terpasang ventilator. Sebelum melakukan pengambilan data penelitian, peneliti melakukan proses penerjemahan instrumen CPOT ke dalam versi bahasa Indonesia oleh pakar bahasa Inggris. Peneliti juga melakukan persamaan persepsi kepada calon enumerator sebelum melakukan pengambilan data dengan memberikan pengarahan mengenai langkah penilaian pada instrumen CPOT. Pengarahan berlangsung selama 1 jam dan diakhiri dengan penilaian bersama pada 1 pasien dengan ventilator. Penelitian ini melibatkan 2 calon *enumerator* yang didapatkan melalui uji *interobserver reliability*. Uji tersebut dilakukan antara peneliti dengan calon *enumerator* 10 calon subjek penelitian dengan menggunakan instrumen CPOT yang dianalisa menggunakan uji *Kappa*. Peneliti memilih *enumerator* 1 untuk membantu dalam pengambilan data karena memiliki nilai *kappa* lebih tinggi dari *enumerator* 2. Peneliti melakukan uji *interrater agreement* dengan *enumerator* dengan nilai *kappa* sebesar 0,87. Pengambilan data penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dengan total subjek penelitian sejumlah 40 pasien kritis dewasa yang terpasang ventilator dengan karakteristik subjek penelitian penelitian terbanyak pada usia 41-60 tahun sebesar 35%, subjek penelitian dengan jenis kelamin terbanyak yaitu laki- laki sebesar 62,5% dan pasien yang tidak tersedasi sebesar 62,5%. Pasien dinilai oleh 2 *observer* yaitu peneliti dan *enumerator* yang terpilih sesuai kriteria untuk pengambilan data penelitian. Pengambilan data dilakukan secara bersamaan oleh 2 *observer*, data diambil setelah dilakukan prosedur alih baring selama 15 menit dengan menggunakan instrumen TPS dan CPOT. Penilaian dilakukan setelah alih baring, pasien dinilai dengan menggunakan instrumen TPS dan instrumen CPOT selama 5 menit. Penilaian tersebut dilakukan dengan melihat perubahan-perubahan yang ada pada item masing-masing instrumen.

**PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian mencakup demografi dan karakteristik subjek penelitian penelitian, hasil seleksi subjek penelitian sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, serta prosentase nilai sensitivitas dan spesifisitas, penjelasan hasil penelitian adalah sebagai berikut:

**A. Demografi Subjek Penelitian**

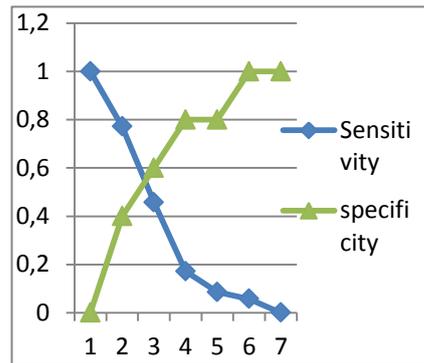
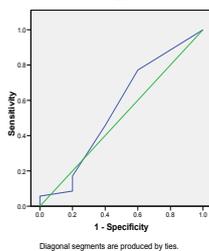
Demografi Subjek penelitian meliputi: usia, jenis kelamin dan sedasi. Deskripsi demografi dan karakteristik subjek penelitian tercantum pada Tabell

**Tabel 1. Demografi Subjek Penelitian dengan N= 40**

Demografi Karakteristik	n	%
Usia		
18-40 tahun	13	32,5
41-60 tahun	14	35,0
>60 tahun	13	32,5
Jenis kelamin		
Laki- laki	25	62,5
Perempuan	15	37,5
Sedasi		
Tidak sedasi	25	62,5
Sedasi	15	37,5

Berdasarkan tabel 1 dipaparkan bahwa subjek penelitian terbanyak pada usia 41-60 tahun sejumlah 14 pasien (35%), jenis kelamin laki- laki sejumlah 25 pasien (62,5%), dan pasien yang tidak tersedasi 25 subjek penelitian (62,5%).

**B. Kurva Sensitivitas dan Spesifisitas Penilaian Nyeri CPOT**



**Gambar 1. Kurva ROC Sensitivitas dan Spesifisitas**

Kurva ROC tersebut menunjukkan nilai dari instrumen CPOT dengan AUC (Area Under Curve) 55%, sensitivitas 77% dan spesifisitas 40%. Titik Potong (*Cut off point*) pada skor CPOT adalah  $\geq 2$ . *Cut off point* didapatkan dari perpotongan sensitivitas dan spesifisitas pada kurva ROC. Hal ini berarti pasien yang mempunyai skor CPOT  $\geq 2$  akan dideteksi sebagai pasien yang mengalami nyeri.

Nyeri yang dialami pada pasien kritis dengan ventilator dapat disebabkan oleh berat ringannya penyakit, akibat dari pemberian terapi dan prosedur keperawatan yang diberikan kepada pasien. Nyeri yang tidak tertangani dengan baik akan menyebabkan perubahan respon fisiologis dan psikologis sehingga pasien menjadi gelisah. Instrumen pengkajian nyeri pada pasien kritis dengan ventilator diperlukan untuk menilai nyeri karena pasien tidak mampu melaporkan nyeri secara verbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai sensitivitas dan spesifisitas instrumen CPOT pada pasien dewasa untuk menilai nyeri pada pasien kritis dewasa yang terpasang ventilator.

Nilai sensitivitas dan spesifisitas diperlukan untuk menilai instrumen penilaian nyeri. Nilai sensitivitas dan spesifisitas CPOT pada penelitian ini yaitu sensitivitas 77% dan spesifisitas 40% dengan nilai AUC yaitu 55%. Nilai tersebut secara statistik sangat lemah. Instrumen penilaian dikatakan memiliki nilai AUC baik jika memiliki nilai AUC  $>70\%$  (Dahlan, 2009), sebaliknya

menurut Bland & Altman (2010) menyatakan nilai AUC dikatakan baik yaitu 50-100%. Nilai AUC yang tidak bermakna secara statistik dapat bermakna secara klinik sesuai dengan kegunaan dari instrumen tersebut (Dahlan, 2009). Menurut penilaian klinis CPOT merupakan instrumen penilaian nyeri yang baik untuk menilai nyeri pada pasien kritis dengan ventilator. Penelitian Gelinis et al (2009) menyatakan bahwa CPOT memiliki nilai sensitivitas 86,1% dan spesifisitas 77,8% dan spesifisitas untuk menilai nyeri pada pasien kritis dewasa dengan ventilator paska operasi kardiovaskuler. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa nilai sensitivitas dan spesifisitas tinggi didapat dengan penilaian nyeri selama dilakukan prosedur alih baring. Instrumen penilaian nyeri CPOT memiliki kemampuan psikometrik yang baik (realibilitas antar pemeriksa dan validitas) untuk mendeteksi nyeri pada pasien kritis. Hal tersebut dikarenakan penilaian CPOT berfokus pada indikator psikologis pada pasien kritis. Penelitian menyimpulkan bahwa indikator fisiologis tidak bisa dijadikan sebagai indikator tunggal dalam menilai nyeri, dikarenakan peningkatan indikator fisiologis dipengaruhi oleh faktor lain seperti penggunaan obat-obatan (Vazquez et al, 2011).

Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai sensitivitas CPOT lebih tinggi dari nilai spesifisitasnya. Instrumen penilaian nyeri seharusnya memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang baik untuk menilai rasa nyeri. Nilai sensitivitas dan spesifisitas berimplikasi pada manajemen nyeri yang tepat, termasuk juga untuk pemberian dosis analgetik. Instrumen nyeri yang memiliki nilai sensitivitas yang tinggi memiliki kemampuan yang baik dalam mendeteksi nyeri sedangkan instrumen yang memiliki spesifisitas tinggi mempunyai arti memiliki kemampuan yang baik dalam mendeteksi tidak adanya nyeri. Perawat merupakan bagian dari multidisiplin tim dalam manajemen nyeri, mengingat perawat memberikan perawatan selama 24 jam. Pengetahuan dan ketrampilan mengenai nyeri

diperlukan perawat untuk mencapai manajemen nyeri yang efektif. Peran perawat dalam pengkajian nyeri sebagai bagian dari manajemen nyeri yaitu dapat melakukan pengkajian pada pasien yang mampu melaporkan nyeri secara verbal dan non verbal. Pengetahuan yang dimiliki perawat diantaranya yaitu pengetahuan tentang penggunaan instrumen pengkajian nyeri, teori nyeri dan fisiologi nyeri sedangkan ketrampilan yang harus dimiliki perawat diantaranya yaitu kemampuan menggunakan pengkajian nyeri yang reliabel dan kemampuan untuk menginterpretasikan nyeri pada pasien yang tidak mampu melaporkan nyeri secara *verbal* serta melakukan pengkajian secara holistik (Lellan, 2006).

Sejalan dengan penelitian kualitatif yang meneliti mengenai tantangan perawat dalam manajemen nyeri pada keperawatan kritis menunjukkan bahwa perawat sebagai *decision making* memiliki kewajiban dan bertanggung jawab secara etik dalam manajemen nyeri melalui pengkajian nyeri dengan menggunakan instrumen nyeri yang tepat (Subramanian et al, 2012; Morton & Fontaine, 2013). Sebuah penelitian menyebutkan bahwa perawat ikut berperan serta dalam memutuskan manajemen nyeri yang tepat dengan melakukan tindakan kolaborasi dengan dokter dalam pemberian analgetik sesuai dosis yang ditentukan (Cook et al, 2006). Perawat sebagai gardu terdepan harus memiliki pengetahuan mengenai pengkajian nyeri pada pasien kritis di ICU. Apabila perawat mendapatkan pelatihan nyeri maka perawat akan mampu memberikan intervensi nyeri yang efektif untuk pasien secara komprehensif (Manias et al, 2002). Jika instrumen pengkajian nyeri yang digunakan tidak memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang baik maka nyeri pasien tidak akan tertangani dengan baik. Instrumen pengkajian nyeri yang sensitif diperlukan untuk mendeteksi adanya nyeri yang berefek pada penurunan durasi penggunaan ventilator dan lama rawat di ICU (Payen et al, 2009).

Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya yaitu jumlah subjek penelitian

yang sedikit, subjek penelitian penelitian belum homogen dengan masih adanya pasien yang tersedasi dan tidak tersedasi. Beberapa keterbatasan tersebut dapat dihindarkan dengan penelitian selanjutnya yaitu meneliti pada kasus bedah dengan jumlah subjek penelitian yang lebih banyak, pasien yang tersedasi seharusnya dinilai dengan *Ramsay score*.

#### PENUTUP

Instrumen CPOT memiliki nilai sensitivitas yang cukup tinggi dan nilai sensitivitas rendah yang artinya bahwa nilai tersebut secara statistik lemah namun untuk penilaian secara klinis sangat bermakna ditunjukkan dengan nilai AUC (area under curve) cukup baik untuk digunakan sebagai instrumen penilaian nyeri pada pasien kritis paska operasi dengan ventilator.

Hasil penelitian ini merekomendasikan bahwa pasien kritis dewasa dengan ventilator tetap dinilai nyeri setiap satu jam sekali dan sebelum melakukan prosedur invasif atau nociseptif. Penelitian ini sebagai dasar untuk dilakukan penelitian selanjutnya berkaitan dengan cara menilai nyeri pasien sebelum, selama dan setelah dilakukan prosedur invasif atau nociseptif, meneliti implementasi CPOT pada beberapa kasus dengan penelitian multisenter.

#### REFERENSI

- Alderson, S. M., & Mckechnie, S. R. (2013). Unrecognised , undertreated , pain in ICU : causes , effects , and how to do better. *Open Journal of Nursing*, 3(March 2013), 108–113. doi:10.4236/ojn.2013.31014
- American Association of Critical -Care Nurses. (2013). Assessing pain in the critically ill adult expected practice and nursing actions. *American Association of Critical -Care Nurses*, (Level C), 1–7.
- Bland JM, Altman DG. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*, 1(fig 1):307–10.
- Cade, C. H. (2008). Clinical tools for the assessment of pain in sedated critically ill adults. *Nursing in Critical Care*, 13(6), 288–297. doi:10.1111/j.1478-5153.2008.00294.x
- Cook L, D Stephenson, L Colton, Q Terry. (2006). Nursing knowledge surprises about pain management. *The Journal of Pain*.
- Dunn, W., & Murphy, J. (2009). Should intensive care medicine itself be on the critical list? *Chest*, 135(4), 892–894. doi:10.1378/chest.09-0038
- Gelinas, C., Arbour, C., Michaud, C., Vaillant, F., & Desjardins, S. (2011). Implementation of the critical-care pain observation tool on pain assessment/management nursing practices in an intensive care unit with nonverbal critically ill adults: a before and after study. *International Journal of Nursing Studies*, 48(12), 1495–504. doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.03.012
- Gelinas, C., Echegaray-Benites, C., & Kapoustina, O. (2014). Validation of the use of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) with brain surgery patients in the neurosurgical intensive care unit. *Intensive and Critical Care Nursing*, 30(5), 257–265. doi:10.1016/j.iccn.2014.04.002
- Herr, K., Coyne, P. J., Key, T., Manworren, R., McCaffery, M., Merkel, S., ... Wild, L. (2006). Pain assessment in the nonverbal patient: position statement with clinical practice recommendations. *Pain Management Nursing*, 7(2), 44–52. doi:10.1016/j.pmn.2006.02.003
- Kollef, M. H., Levy, N. T., Ahrens, T. S., Schaiff, R., Prentice, D., & Sherman, G. (1998). The use of continuous IV sedation is associated with prolongation of mechanical ventilation. *Chest*, 114(2), 541–548. doi:10.1378/chest.114.2.541
- Lellan, K. (2006). *Management of pain a practical approach for health care professionals*. London: Nelson Thornes Ltd.
- Manias, E., Botti, M., & Bucknall, T. (2002).

- Observation of pain assessment and management ) the complexities of clinical practice, 724–733.
- Marmo L, Fowler S. (2010). Pain assessment tool in the critically ill post-open heart surgery patient population. *Pain Manag Nurs. American Society for Pain Management Nursing*, 11(3):134–40. doi.org/10.1016/j.pmn.2009.05.007
- Morton P, Fontaine D. (2013). *Essentials of critical care nursing: a holistic approach*. Lippincott Williams Wilkins.
- Payen, J., Bru, O., Bosson, J., & Lagrasta, A. (2001). Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale, 29(12).
- Payen, J.F., Bosson, J.L., Chanques, G., Mantz, J., & Labarere, J. (2009). Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care unit. *Anesthesiology*, 111(6), 1308–1316.
- Poter and Perry. (2006). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. (2nd ed.). Jakarta: EGC.
- Rose L, Smith O, Gelinas C, Haslam L, Dale C, Luk E. (2012). Critical care nurses' pain assessment and management practices: A survey in Canada. *Am J Crit Care*, 21(4):251–9.
- Sastroasmoro S, Ismael S. (2011). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta: Sagung Seto.
- Subramanian, P., Allcock, N., James, V., & Lathlean, J. (2012). Challenges faced by nurses in managing pain in a critical care setting. *Journal of Clinical Nursing*, 21(9-10), 1254–1262. doi:10.1111/j.1365-2702.2011.03789.x
- Vazquez M, Pardavila M, Lucia M, Aguado Y, Margall MÁ, Asiain MC. Pain assessment in turning procedures for patients with invasive mechanical ventilation. *Nurs Crit Care*. 2011;16(4):178–85.
- Wahyuningsih, IS., Prasetyo, A., Utami, RS. (2017). Sensitivity and Specificity of the Comfort Scale to Assess Pain in Ventilated Critically Ill Adult Patients in Intensive Care Unit. *Nurse Media Journal of Nursing*, 7(1), 2017, 35-45

#### **BIODATA PENULIS**

Indah Sri Wahyuningsih merupakan Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Riwayat Pendidikan Diploma III Keperawatan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, S1 dan S2 Keperawatan di Universitas Diponegoro Semarang.