



PENGARUH KANGOROO MOTHER CARE TERHADAP PENURUNAN NYERI SAAT PROSEDUR INVASIF ; PENGAMBILAN DARAH PADA BAYI PREMATUR DI NICU

Puji Indriyani¹

Departemen Keperawatan Anak Politeknik Yakpermas Banyumas

Email: Pujiindriyani225@gmail.com

Christina Trisnawati Setiawan²

Departemen Manajemen Keperawatan Politeknik Yakpermas Banyumas

Abstrak

Bayi prematur merupakan bayi yang dilahirkan sebelum usia kehamilan 37 minggu. Ketidakmatangan pada sistem organ berdampak pada kelangsungan hidup bayi karena kelainan-kelainan yang menyertainya. Oleh karena itu bayi harus dirawat di ruangan perawatan khusus, khususnya di ruang Neonatal Intensif Car Unit (NICU) untuk mendapatkan terapi dan perawatan yang tepat. Beberapa tindakan yang efektif yang dapat memberikan rangsangan sensori salah satunya adalah *Kangaroo Mother Care* (KMC). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh KMC terhadap penurunan nyeri saat prosedur invasif pada bayi prematur di ruang NICU. Metode penelusuran literatur menggunakan data *based* terkomputerisasi yaitu melalui *Google Scholar*, *Pubmed* dan *Science Direct* yang dipublikasikan dengan menggunakan bahasa Inggris. Hasil dari 5 penelusuran artikel menyebutkan bahwa ada pengaruh KMC terhadap penurunan nyeri saat prosedur invasif pada bayi prematur dengan minimal 15 menit diberikan KMC sebelum dilakukan prosedur invasif. Bayi prematur yang dilakukan KMC sebelum dilakukan prosedur pengambilan darah mengalami respon nyeri yang lebih kecil dibandingkan dengan bayi prematur yang tidak dilakukan KMC sebelum prosedur tindakan.

Kata kunci: *Kangaroo Mother care, Nyeri, Bayi Prematur*

Abstract

Premature babies are babies born before 37 weeks of gestation. The immaturity of the organ system has an impact on the survival of the baby because of the accompanying abnormalities. Therefore, the baby must be treated in a special care room, especially in the Neonatal Intensive Car Unit (NICU) to get the right therapy and care. Some effective measures that can provide sensory stimulation, one of which is Kangaroo Mother Care (KMC). This study aims to determine the effect of KMC on reducing pain during invasive procedures in premature infants in the NICU. The literature search method uses computerized based data, namely through Google Scholar, Pubmed and Science Direct which are published in English. The results of 5 search articles stated that there was an effect of KMC on reducing pain during invasive procedures in premature infants with at least 15 minutes of KMC being given before invasive procedures were performed. Premature infants who underwent KMC before the blood sampling procedure experienced a smaller pain response compared to premature infants who did not undergo KMC before the procedure.

Keywords: *Kangaroo Mother care, Pain, Premature Baby*

PENDAHULUAN

WHO menyebutkan bayi prematur adalah bayi yang dilahirkan sebelum usia kehamilan 37 minggu. Belum sepenuhnya usia kehamilan saat dilahirkan menyebabkan ketidakmatangan pada sistem organ pada bayi prematur, hal ini bisa berdampak pada masalah kelangsungan hidup bayi akibat kelainan-kelainan yang menyertai (Hockenberry, M.J., Wilson, 2009). Masalah yang kompleks yang menyertai bayi prematur mengharuskan untuk dilakukan perawatan khusus di ruang NICU (Schindler, 2015).

Setiap hari bayi yang di rawat akan secara rutin menjalani banyak prosedur pemeriksaan baik untuk tujuan diagnostik maupun terapeutik. Menurut (Codipietro et al., 2008) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa setiap hari bayi yang dirawat di NICU mengalami rata-rata 10 kali prosedur tindakan dan sebagian dari prosedur menimbulkan nyeri dan stress pada bayi karena sebagian besar dari prosedur invasif tidak disertai dengan tindakan pencegahan atau pengurangan nyeri (Bucsea & Pillai Riddell, 2019).

Tindakan invasif yang paling sering dilakukan pada bayi prematur dan menimbulkan rasa nyeri adalah pengambilan sampel darah, pungsi vena, injeksi intravena ,serta pemasangan

oro/nasogastric (Campbell-Yeo et al., 2013). Nyeri yang berulang berpotensi lebih menimbulkan masalah yang lebih serius dan membahayakan bagi bayi baik jangka pendek maupun jangka panjang (Chidambaram et al., 2014). Respon nyeri yang dirasakan dapat menimbulkan gejala sisa seperti perubahan fisiologi dari tanda-tanda vital, gangguan perkembangan otak, gangguan perkembangan saraf, somatosensori, dan respons stres, yang dapat menetap sampai masa kanak-kanak, selain itu, nyeri yang tidak terkendali dapat meningkatkan risiko infeksi, masa rawat inap menjadi lebih lama, dan bahkan meningkatkan angka kematian bayi (Oktaviani et al., 2018). Oleh karena itu, tindakan penurunan nyeri saat melakukan prosedur invasif sangat penting dilakukan oleh petugas di ruang NICU karena ambang nyeri pada bayi prematur hanya 30 hingga 50 persen lebih rendah dibandingkan pada orang dewasa (Codipietro et al., 2008);(Statement, 2016)

Penurunan nyeri merupakan salah satu intervensi keperawatan yang dapat dilakukan secara farmakologi maupun non farmakologi. Secara farmakologi pada prosedur invasif seperti pengambilan darah, pungsi vena dan insersi vena menurut (Campbell-Yeo et al., 2013) tidak efektif, namun dengan tindakan secara

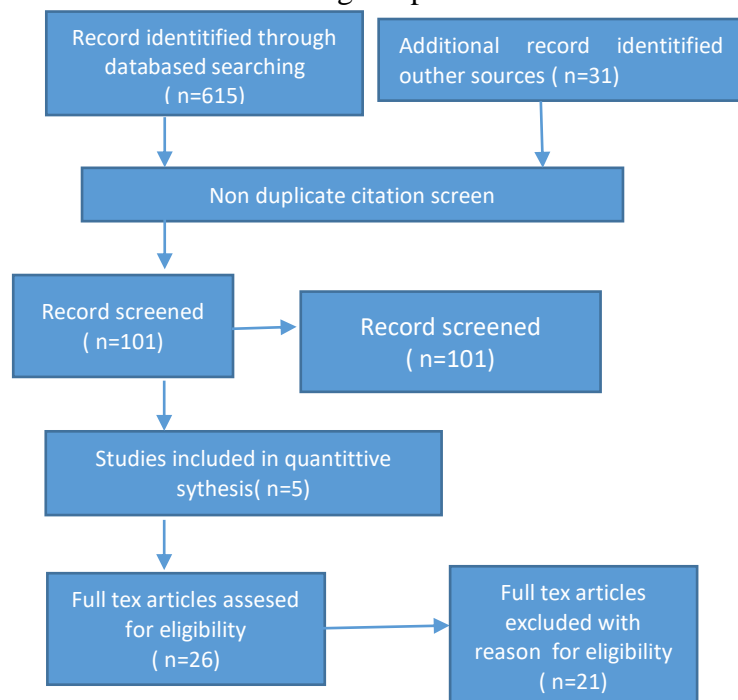
nonfarmakologis terbukti efektif memberikan rasa nyaman dan mengurangi nyeri. Beberapa tindakan yang efektif yang dapat memberikan rangsangan sensori salah satunya adalah *Kangaroo Mother Care* (KMC). KMC sebagai tindakan nonfarmakologi yang dapat mengurangi nyeri pada bayi prematur telah beberapa kali dilakukan penelitian baik secara mandiri maupun kombinasi dengan tindakan lain. Penelitian ini bertujuan untuk ini melakukan *review* pada beberapa literatur tentang Pangaruh Kangaroo Mother Care terhadap penurunan nyeri pada bayi prematur saat tindakan invasif di NICU. Diharapkan hasil penelitian ini dapat diterapkan secara efektif pada tatanan pelayanan kesehatan dan menjadi rekomendasi intervensi tindakan mandiri perawat.

METODE PENELITIAN

Studi literatur *review* ini mengkaji berbagai informasi terkait dengan pengurangan rasa nyeri saat prosedur invasif pada bayi prematur dengan tindakan KMC. Tinjauan pustaka ini melalui pencarian sistematis dengan data *based* terkomputerisasi yaitu melalui *Google Scholar, Pubmed* dan *Science Direct* yang dipublikasikan dengan menggunakan bahasa Inggris dengan kata kunci : *Kangaroo Mother Care, Pain, Viva Medika* | VOLUME 15/NOMOR 01/SEPTEMBER/2021

preterm neonatus ; prosedur invasif. Waktu publikasi artikel yang akan di review adalah 10 tahun antara 2010-2020, dengan kriteria inklusi adalah bayi prematur dengan masa gestrasi <36 minggu dengan BB kurang dari 2500 gram, keadaan umum baik, tidak menggunakan alat bantu nafas dan keluarga bersedia memberikan KMC. Rancangan penelitian dari literatur yang didapatkan adalah 5 jurnal dengan metode 2 *Randomized Controlled Trial*, 2 *Crossover Randomized Clinical Trial* dan 1 *prospective study*.

Gambar 1. Diagram prisma



HASIL DAN PEMBAHASAN

a. HASIL

Hasil dari beberapa penelitian yang dirujuk, menyatakan bahwa teknik manajemen nyeri non farmakologi berupa KMC dapat menurunkan respon nyeri pada bayi prematur saat dilakukan pengambilan darah. Menurut Bayi prematur mempunyai bayi yang lahir sebelum yang *Kangaroo Mother Care* adalah kontak kulit dengan kulit antara ibu dengan bayi (Cong et al., 2012). KMC sangat bermanfaat untuk bayi prematur selain sebagai pengganti inkubator KMC juga memberikan efek analgetik yang dapat mengurangi rasa nyeri (Mosayebi et al., 2014).

Kontak kulit bayi selama KMC akan mempertahankan stabilitas kerja jantung, fungsi pernafasan dan mencegah gerakan yang berlebihan sehingga keadaan umum bayi terpantau dengan baik. Selama KMC perhatian ibu terhadap bayi juga akan meningkat dimana Ibu dengan mudah menghibur bayinya selama prosedur tindakan.

1. KMC menurunkan nyeri

Chidambaram et al., (2014) menyebutkan bahwa KMC yang dilakukan selama 15 menit dan 30 menit secara signifikan mengurangi respon nyeri. KMC yang dilakukan dengan durasi minimal 15 menit mengaktifkan kelenjar pituitary dan akis

pada hipotalamus sehingga meningkatkan sekresi peptida opioid yang mampu menurunkan nyeri akibat pengambilan darah pada tumit. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa pada kelompok intervensi bayi akan diberikan perlakuan pemberian KMC terlebih dahulu selama 15 menit, kemudian baru dilakukan penusukan jarum. Pengukuran nyeri dilakukan dengan menggunakan PIPP (*Pemature Infant pain Profile*) yang dilakukan pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi (KMC). Pengukuran nyeri pada kedua kelompok dilakukan sama yaitu pada menit ke 15 dan 30 setelah dilakukan pengambilan darah. Hasil pada kelompok intervensi KMC pada 15 menit dan 30 menit setelah penusukan adalah $4,3 \pm 3,02$ dan $3,84 \pm 1,34$, hal ini sangat signifikan penurunannya jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu $5,76 \pm 2,5$ dan $5,24 \pm 1,34$. Nimbalkar et al., (2013) KMC adalah cara yang efektif untuk memenuhi kebutuhan bayi prematur seperti kehangatan, menyusui, mencegah infeksi serta keamanan dan kasih sayang. KMC menonaktifkan hipotalamus-hipofisis yang menyebabkan menurunnya kortisol dan meningkatkan sekresi opioid dan endorfin. KMC dilakukan selama 15 menit sebelum prosedur dengan jarum no 26 saat

penusukan. Pengukuran nyeri menggunakan PIPP yang dilakukan pada 2 kelompok yaitu pada kelompok intervensi KMC rata-rata score nyeri 5,38 dan pada kelompok kontraol skor nyerinya mencapai 10,23 sehingga secara signifikan terdapat perbedaan yang bermakna.

Mosayebi et al., (2014) menyebutkan KMC merupakan metode yang sederhana dari tindakan non farmakologi yang memberikan efek analgesik pada bayi. KMC memberikan stimulus yang berkelanjutan yang berkaitan dengan sistem penghambat nyeri melalui aktivasi modul sistem penghambat endogen dengan mempertahankan posisi selama 20 menit selama KMC akan memperbanyak jumlah kortisol pada bayi dan meningkatkan keluarnya beta endomorphin yang dapat menurunkan stress, selain itu juga disebabkan oleh transmisi dan blok dari rangsang nosiseptif melalui saraf aferen yang menghambat saraf desenden. Selama KMC berlangsung juga meningkatkan sekresi hormon oksitosin. Oksitosin dalam jangka pendek maupun jangka panjang memiliki efek antinociceptif, hal ini yang menyebabkan KMC dapat mengurangi nyeri. Pengukuran nyeri juga menggunakan PIPP dimana bayi dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok inkubator dan kelompok KMC. Pada kelompok inkubator, skor

nyeri pada bayi preamatur menunjukkan jumlah bayi yg mengalami respon nyeri ringan (0-6) ada 17 bayi (26,6%), dan pada kelompok KMC berjumlah 40 bayi (62,5%), nyeri sedang (7-12) pada kelompok inkubator berjumlah 37 bayi (57,8%), sedang pada kelompok KMC 22 bayi (34,4%); pada kelompok inkubator dengan nyeri berat (13-21) berjumlah 10 bayi (15,6%) sedangkan pada kelompok KMC nyeri berat hanya berjumlah 2 bayi (3,1%).

Dezhdar et al., (2016) menyebutkan KMC dan pembedongan pada bayi termasuk metode non farmakologi yang memberikan efek besar terhadap penurunan nyeri saat dilakukan tindakan invasive. Pengaruh KMC terhadap nyeri telah dikembangkan sejak tahun 2000 pada bayi, kemudian tahun 2003 dikembangkan lagi untuk bayi prematur. Pengaruh penurunan nyeri ini lebih dikaitkan dengan teori neometrik nyeri. Sedangkan pembedongan memiliki beberapa keuntungan seperti meningkatkan kualitas tidur, meningkatkan neuromuskuler, mengurangi nyeri dan menangis serta mengurangi kematian bayi mendadak (SIDS). Pengukuran nyeri pada bayi dilakukan dengan menggunakan alat ukur PIPP dari setiap prosedur dengan dibantu video pada 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit. Penelitian ini dibagi dalam

3 kelompok bedong, kelompok KMC dan kelompok kontrol. Hasil score nyeri pada kelompok pada 30,60, 90 dan 120 detik adalah $F=13,289$, $F=18,555$, $F=25,465$, $F=48,44$ yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pembedongan dengan KMC di setiap waktu, tetapi perbedaan score yg signifikan dengan kelompok kontrol.

Heena Bhandekar, (2018) menyebutkan KMC sebagai metode nonfarmakologi banyak memberikan kontribusi terhadap penurunan nyeri dengan beberapa mekanisme seperti memberikan ketenangan pada bayi, mengurangi stress, melepaskan oksitosin yang menyebabkan blokade transmisi rangsangan nosiseptif dengan memberikan rangsangan taktil secara terus menerus. Sesuai dengan teori gerbang *gate control*, rangsangan secara multi sensori yang lebih menarik akan menghambat sensori yang berbahaya. Pengukuran score nyeri menggunakan PIPP pada 40 sampel bayi dari masing-masing kelompok. Responden dibagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok dengan intervensi KMC dan kelompok non KMC yang diukur pada menit 1,3 dan ke 5 setelah pengambilan darah. Pada 1 menit pertama pengukuran menunjukkan kelompok kontrol sebanyak 37 bayi (92,5%) mengalami nyeri berat sedangkan

pada kelompok KMC menunjukkan nyeri sedang sebanyak 31 bayi (77,5%). Pada menit ke -3 masih pada sama dimana kelompok kontrol 30 bayi (75%) mengalami nyeri berat dan pada kelompok KMC berjumlah 22 (55%) nyeri sedang dan pada 5 menit terakhir penilaian menunjukkan 33 bayi (82,5%) menunjukkan nyeri sedang sedangkan pada kelompok KMC berjumlah 36 bayi (87,5%) nyeri ringan.

2. Pengukuran nyeri pada bayi premature

Penilaian pengukuran nyeri yang digunakan adalah menggunakan PIPP (*Pemature Infant pain Profile*). PIPP merupakan alat mengkaji nyeri yang sudah tervalidasi untuk bayi prematur maupun matur dengan indikator pengukuran yang meliputi perilaku, fisiologi dan indikator tekstual, secara rinci terdiri dari 7 indikator yaitu usia gestasi, status perilaku, penonjolan dahi, pejaman mata, lekukan nasolabial, denyut jantung dan saturasi oksigen (Kusumaningsih, 2016). Amerika Akademik Pediatrik /AAP dan *Canadian Pediatric Society* (CPS) telah merekomendasikan bahwa KMC sebagai intervensi penurun rasa sakit pada bayi prematur di NICU (Campbell-Yeo et al., 2011) (Campbell-Yeo et al., 2013).

b. PEMBAHASAN

Bayi prematur merupakan bayi resiko tinggi yang memerlukan berbagai macam prosedur tindakan pengobatan dan perawatan baik invasif maupun non invasif. Prosedur invasif merupakan prosedur yang menimbulkan rasa nyeri terutama saat pengambilan darah di ruangan NICU. Manajemen nyeri yang tidak tepat merupakan masalah penting disebagian besar di NICU. Teknik non farmakologi digunakan untuk menurunkan rasa nyeri pada neonatus dengan berbagai macam hasil. Manajemen nyeri dengan KMC efektif untuk mengurangi rasa nyeri pada neonatus terutama pada bayi prematur usia 28- 32 minggu atau yang lebih muda.

KMC merupakan metode stimulasi taktil antara kulit ibu dengan kulit bayi. Kontak kulit secara langsung ini dapat menghambat aktivasi sistem respon nyeri endogen yang memiliki efek analgesik pada bayi. KMC efektif menurunkan respon nyeri minimal selama 10 menit sebelum bayi dilakukan tindakan/prosedur. Hasil penilaian pengukuran nyeri dengan menggunakan PIPP (*Pemature Infant pain Profile*) menunjukkan durasi menangis bayi lebih pendek waktu yang

dibutuhkan dan batasan usia bayi agar KMC efektif belum jelas dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

SIMPULAN

KMC yang dilakukan dengan tepat sebelum tindakan prosedur pengambilan darah dapat menurunkan nyeri pada bayi prematur di NICU. Penelitian menyebutkan bahwa bayi prematur yang dilakukan KMC selama 15 menit sebelum dilakukan prosedur pengambilan darah mengalami respon nyeri yang lebih kecil dibandingkan dengan bayi prematur yang tidak dilakukan kmc sebelum prosedur tindakan.

Perbandingan rata-rata nyeri pada bayi prematur yang diberikan KMC sebelum prosedur tindakan pengambilan darah dengan skala antara $4,5 \pm 3,02 - 5,26$ yang sedangkan bayi yang tidak dilakukan KMC terlebih dahulu, skala nyerinya $5,38 - 10,23$

No	Judul	Penulis	Tahun Publikasi	Lokasi	Tujuan	Metode	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi	Hasil	Kesimpulan
1	<i>Effect of Kangaroo Mother Care in reducing pain due to heel prick among preterm neonates: a crossover trial</i>	Ambika Gnanam Chidambaran, S.Manjula, B adhisivam, and B.Vishnu Bat	2013	India	Mengetahui efektifitas KMC untuk mengurangi nyeri saat penusukan jarum pada bayi prematur	Crossover trial	Bayi prematur usia 32-36 minggu yg dirawat di NICU, BB kurang 2,5 kg dengan hemodinamic stabil dan tidak tergantung dengan oksigen sebagai kelompok intervensi	Bayi neonatus yang sakit dan tidak stabil, tergantung dengan ventilator.	Score PIPP pada 15 menit dan 60 menit setelah penusukan jarum secara signifikan lebih rendah score nya pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol	KMC efektif mengurangi nyeri akibat penusukan pada tumit pada bayi prematur
2	Kangaroo Mother Care in Reducing Pain in Preterm Normatus on heel Prick	Somashekhar M. Nimbalkar, Neha S. Chaudhary, Keshardan V, Gadhavi, Ajay Phatak	2013	India	Menentukan pengaruh duarsi yang pendek pd KMC terhadap respon nyeri pada bayi dengan prematur yang dilakukan penusukan tumit dengan menggunakan jarum needle no 26	Randomized controlled double masked trial	Bayi dengan BB kurang dari 2500 gram, usia 32-36 minggu, 10 hari kelahiran, TTV stabil, pernafasan tanpa alat bantu atau tanpa CPAP, tidak adanya tanda2 gangguan neurologi, tidak diberikan sedatif/analgetik dalam 24 jam terakhir, tidak	Tidak dijelaskan	Darii 50 responden bayi, 3 diantaranya trop out. Rata-rata score nyeri dengan menggunakan PIPP yang dilakukan KMC adalah 5,38 sedangkan pada bayi yang tidak dilakukan KMC rata-	KMC yang dilakukan 15 menit sebelum prosedur pengambilan darah pada bayi prematur mampu mengurangi stress yang dapat mengurangi nyeri

							diberikan makan dalam 30 menit terakhir, mendapatkan terapi pemeriksaan, Ibu menyetujui untuk melakukan KMC		ssrata scorenya 10, 23, Sehingga secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan antara KMC dengan non KMC	
3	The effect of Kangaroo Mother Care on pain from Heel Lance in Preterm Newborn admitted of Neonatal Intensive Care Unnit : a crossover Randomized Clinical Trial	Ziba Mosayebi, Maliheh Javispour, Maryam Rahmati, Hamid Hagani, Amir Hossein, Movahedian	2014	Iran	Untuk meilai pengaruh KMC pada 15 menit terhadap intensitas nyeri saat dilakukan penusukan pada bayi neonantus di NICU	Single blind crossover randomized clinical trial with crossoverbayi preterm usia 30-36 mgg,	Bayi preamatur dengan umur kelahiran 30-36 minggu, usia 3-14 hari, tidak menggunakan alat bantuan pernafasan, tidak ada kelainan kongenital atau penyakit sistem saraf dan tidak dilakukan operasi sebelumnya, tidak mendapatkan obat penenang, analgetik dalam 48 jam terakhir	Tidak dijelaskan	Pada kelompok intervensi dengan KMC ada 62,5% bayi menunjukkan nyeri ringan dengan skor 0-6, dan 2 bayi (3,1%) menunjukkan nyeri berat, sedangkan pada bayi yang diletakkan pada inkubator yang menunjukkan nyeri ringan hanya 26,2%, dan nyeri berat ada sebanyak 15,6% .Rata-rata skala nyeri dengan	Bayi prematur dengan usia gestasi yang dilakukan KMC selama 15 menit sebelum dan sesudah penusukan jarum mengalami pengurangan nyeri.

									PIPP menunjukkan yg dilakukan KMC menunjukkan skor 5,81 dan yang diinkubator rata-rata 9,12	
4	The Effects of Kangaroo Mother care and swaddling on Venipuncture Pain in Premature Neonates : A Randomized Clinical Trial	Shahin Dezdar, Faezeh Jahanpour, Saedeh Firouz Bakht Afshin Ostovar	2016	Iran	Membandingkan antara pengaruh pembedonagan dengan KMC terhadap nyeri selama pengambilan darah vena pada bayi prematur	Raandomized Clinical TRial	Bayi lahir kurang dari usia 37 kehamilan, BB kurang dari 2500 gram, Nilai apgar score 6 pada 5 menit perramana dan setelahnya, usiasetelah 24 jam kehidupan, bayi tampak tenang	Tidak dijelaskan	Dijelaskan bahwa rasa nyeri berkurang pada bayi yang dillakukan KMC dan pembedongan dibandingkan dengan kelompok kontrol	Tidak ada perbedaan yang berarti antara pembedongan dengan KMC terhadap penurunan rasa nyeri pada abyi
5	Effectiveness of Kangaroo Mother Care in Reducing Pain during Minor Procedures in Preterm Neonates	Heena Bhandekar, Sushma Malik	2018	India	Mengetahui efektivitas KMC dengan perawatan konvensional pada penurunan nyeri bayi prematur selama prosedur minir	Prospective study	Bayi dengan usia kehamilan 28-37 minggu dengan BB lahir kurang dari 2000 gr keadaan umum baik, mendapatkan ASI baik melalui cup feeding, Orogastric dan mendapatkan prosedur pengambilan darah	Bayi dengan masa gestasai kurang dari 28 minggu, BB lahir < 500 gram, bayi sakit dengan gangguan fisiologis, terpasang ventilator	Setelah dilakukan pengukuran nyeri dengan PIPP pada menit 1 menunjukkan bayi yang diberikan KMC skor nyerinya sedang 7-12 (77,75), sedangkan yang kelompok kontrol skor	KMC merupakan tindakan nonfarmakologi yang dapat memngurangi nyeri pada bayi prematur selama prosedur minir seperti pengambilan darah vena dibandingkan yang perawatan konvensional

										nyerinya berat (92,5%, pada menit ketiga kelompok KMC menunjukkan nyeri sedang (55%) dan kelompok kontrol masih nyeri berat (75%) dan di menit kelima pada kelompok KMC menunjukkan skor nyeri ringan 35 (87%), sesangkan kelompok kontrol nyeri sedang 33 (82,5%)	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DAFTAR PUSTAKA

0221

- Bucea, O., & Pillai Riddell, R. (2019). Non-pharmacological pain management in the neonatal intensive care unit: Managing neonatal pain without drugs. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 24(4), 101017. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2019.05.009>
- Campbell-Yeo, M., Fernandes, A., & Johnston, C. (2011). Procedural pain management for neonates using nonpharmacological strategies. *Advances in Neonatal Care*, 11(5), 312–318. <https://doi.org/10.1097/ANC.0b013e318229aa76>
- Campbell-Yeo, M., Johnston, C., Benoit, B., Latimer, M., Vincer, M., Walker, C. D., Streiner, D., Inglis, D., & Caddell, K. (2013). Trial of repeated analgesia with kangaroo mother care (TRAKC Trial). *BMC Pediatrics*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-182>
- Chidambaram, A. G., Manjula, S., Adhisivam, B., & Vishnu Bhat, B. (2014). Effect of Kangaroo mother care in reducing pain due to heel prick among preterm neonates: A crossover trial. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 27(5), 488–490. <https://doi.org/10.3109/14767058.2013.818974>
- Codipietro, L., Ceccarelli, M., & Ponzzone, A. (2008). Breastfeeding or oral sucrose solution in term neonates Receiving heel lance: A randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 122(3). <https://doi.org/10.1542/peds.2008->
- Cong, X., Cusson, R. M., Walsh, S., Hussain, N., Ludington-Hoe, S. M., & Zhang, D. (2012). Effects of skin-to-skin contact on autonomic pain responses in preterm infants. *Journal of Pain*, 13(7), 636–645. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.02.008>
- Dezhdar, S., Jahanpour, F., Bakht, S. F., & Ostovar, A. (2016). The effects of kangaroo mother care and swaddling on venipuncture pain in premature neonates: A randomized clinical trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 18(4). <https://doi.org/10.5812/ircmj.29649>
- Heena Bhandekar, S. M. (2018). Effectiveness of Kangaroo Mother Care in Reducing Pain during Minor Procedures in Preterm Neonates. *Indian Journal of Neonatal Medicine and Research*, 6(1), 15–19. <https://doi.org/10.7860/IJNMR/2018/32783.2226>
- Hockenberry, M.J., Wilson, D. (2009). *Wong's Essentials Of Pediatric Nursing*.
- Kusumaningsih, F. (2016). Pemberian Air Susu Ibu pada Neonatus untuk Mengurangi Nyeri Akibat Pengambilan Sampel Darah. *Jurnal Keperawatan Community of Publishing in Nursing (COPING) NERS*, 4(1), 9–17.
- Mosayebi, Z., Javidpour, M., Rahmati, M., Hagani, H., & Movahedian, A. H. (2014). The effect of Kangaroo mother care on pain from heel lance in preterm newborns admitted to neonatal intensive care unit: A crossover randomized clinical trial. *Journal of Comprehensive Pediatrics*, 5(4).

<https://doi.org/10.17795/compreped-22214>

Nimbalkar, S. M., Chaudhary, N. S., Gadhavi, K. V., & Phatak, A. (2013). Kangaroo mother care in reducing pain in preterm neonates on heel prick. *Indian Journal of Pediatrics*, 80(1), 6–10. <https://doi.org/10.1007/s12098-012-0760-6>

Oktaviani, E., Rustina, Y., & Efendi, D. (2018). Facilitated Tucking Effective To Pain Relief on the Preterm Infants in Perinatal Unit in Jakarta. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(1), 9–

16.

<https://doi.org/10.7454/jki.v21i1.539>

Schindler, N. (2015). Kangaroo Care and Preterm Infants. *Honors Research Projects*, 1–44.

Statement, P. (2016). Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*, 137(2), e20154271. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-4271>