

**SKRIPSI**

**2023**

**EFEKTIVITAS *FACILITATED TUCKING* TERHADAP  
RESPON NYERI NEONATUS SAAT PENGAMBILAN DARAH:  
*LITERATURE REVIEW***



**Oleh:**

Fayza Inayah Disar

C011191044

**Pembimbing:**

dr. Andi Dwi Bahagia Febriani, Ph.D., Sp.A (K)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**EFEKTIVITAS *FACILITATED TUCKING* TERHADAP  
RESPON NYERI NEONATUS SAAT PENGAMBILAN DARAH:  
*LITERATURE REVIEW***

**Diajukan kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

Fayza Inayah Disar  
C011191044

**Pembimbing:**

dr. Andi Dwi Bahagia Febriani, Ph.D., Sp.A (K)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“EFEKTIVITAS *FACILITATED TUCKING* TERHADAP RESPON NYERI NEONATUS SAAT PENGAMBILAN DARAH: *LITERATURE REVIEW*”**

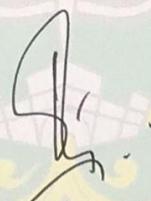
Hari/tanggal : Kamis, 19 Januari 2023

Waktu : 15.00 WITA – Selesai

Tempat : Via Zoom

Makassar, 19 Januari 2023

Pembimbing

  
dr. A. Dwi Bahagia Febriani, PhD, Sp.A(K)

NIP. 196602271992022001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“EFEKTIVITAS *FACILITATED TUCKING* TERHADAP RESPON NYERI  
NEONATUS SAAT PENGAMBILAN DARAH: *LITERATURE REVIEW*”

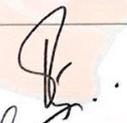
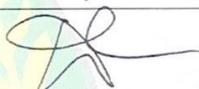
Disusun dan Diajukan Oleh :

Fayza Inayah Disar

C011191044

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. A. Dwi Bahagia Febriani, Ph.D, Sp.A (K)	Pembimbing	
2	dr. Besse Sarmila, M.Kes, Sp.A (K)	Penguji 1	
3	dr. Destya Maulani, M.Kes, Sp.A	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan  
Bidang Akademik & Kemahasiswaan  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin



dr. Agussalim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D. Sp.GK(K)

NIP. 19700821 199903 1 001



dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M

NIP. 19810118 200912 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“EFEKTIVITAS *FACILITATED TUCKING* TERHADAP RESPON NYERI  
NEONATUS SAAT PENGAMBILAN DARAH: *LITERATURE REVIEW*”

Disusun dan Diajukan Oleh

Fayza Inayah DIsar

C011191044

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. A. Dwi Bahagia Febriani, Ph.D, Sp.A (K)	Pembimbing	1. 
2	dr. Besse Sarmila, M.Kes, Sp.A (K)	Penguji 1	2. 
3	dr. Destya Maulani, M.Kes, Sp.A	Penguji 2	3. 

Mengetahui,

Wakil Dekan  
Bidang Akademik & Kemahasiswaan  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
dr. Agussalim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D, Sp.GK(K)  
NIP. 19700821 199903 1 001

  
dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M  
NIP. 19810118 200912 2 003

BAGIAN ILMU KESEHATAN ANAK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR

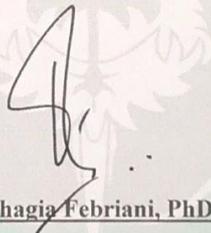
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

“EFEKTIVITAS *FACILITATED TUCKING* TERHADAP RESPON NYERI  
NEONATUS SAAT PENGAMBILAN DARAH: *LITERATURE REVIEW*”

Makassar, 19 Januari 2023

Pembimbing



dr. A. Dwi Bahagia Febriani, PhD, Sp.A(K)

NIP. 196602271992022001

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fayza Inayah Disar  
NIM : C011191044  
Tempat & tanggal lahir : Unaaha, 28 September 2001  
Alamat email : faizahhinayah@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas *Facilitated Tucking* Terhadap Respon Nyeri Neonatus saat Pengambilan Darah: *Literature Review*” adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi telah direferensikan sesuai dengan ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 17 Januari 2023

Penulis,



Fayza Inayah Disar

C011191044

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Efektivitas *Facilitated Tucking Terhadap Respon Nyeri Neonatus saat Pengambilan Darah: Literature Review*”**. Penelitian ini disusun untuk memenuhi tugas akhir di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dalam mencapai gelar sarjana.

Dalam penyusunan penelitian ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas limpahan rahmat-Nya sehingga proposal penelitian ini dapat diselesaikan dan Inshaa Allah akan bernilai berkah.
2. Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam, sebaik-baik panutan yang selalu mendoakan kebaikan atas umatnya semua.
3. Kedua orang tua penulis Ir. Muhardi Mustafa, M.T., IPM. ASEAN Eng. dan Sarteti Mokke, S.P., M. Si., yang telah membesarkan penulis dan senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi yang tidak ada habisnya kepada penulis.
4. dr. Andi Dwi Bahagia Febriani Ph.D., Sp.A (K), selaku dosen pembimbing sekaligus penasehat akademik yang telah memberikan ilmu, waktu dan bimbingan serta arahan selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. dr. Besse Sarmila, M.Kes., Sp.A (K) sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. dr. Destya Maulani, M.Kes., Sp.A sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Saudara penulis, kakak Muh. Farras Disar, S.Kom dan adik Faiqah Aulia Disar yang telah memberikan kasih sayang dan terus-menerus memberikan support kepada penulis.
8. Dhea Dwi Ananda Y., sahabat pertama dari maba yang selalu menemani, mendukung, dan membantu agar penyusunan skripsi ini terselesaikan dengan baik.
9. Fadila Ulfa dan Hapsa Lamo, sahabat sejak maba yang selalu menemani, mendukung, serta membantu penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat penulis sejak kecil, Hana, Dewi, Pute, Dinda, Uci, Sri, dan Ika yang selalu meberikan dukungan dan motivasi sampai saat ini.

11. Keluarga Bengo, Tasya, Kiki, Deyan, Khairah, Itin, Fida, Kya, Caco, Ilham, dan Zaky yang sudah memberikan banyak cerita selama 30 hari KKN Desa Bengo, Kab. Bone tahun 2022.
12. Teman-teman F1LA9GRIN FK Unhas 2019 yang senantiasa kebersamai selama 7 semester.
13. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan secara satu per satu yang terlibat dalam memberikan dukungan dan doanya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan penelitian ini masih banyak kesalahan baik dari segi EBI, kosakata, tata bahasa, maupun isi. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran membangun yang kemudian penulis akan jadikan sebagai evaluasi. Demikian, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Makassar, 17 Januari 2023

**Fayza Inayah Disar**

**C011191044**

**Fayza Inayah Disar**

**dr. Andi Dwi Bahagia Febriani, Ph.D., Sp.A (K)**

**EFEKTIVITAS *FACILITATED TUCKING* TERHADAP RESPON NYERI NEONATUS  
SAAT PENGAMBILAN DARAH: *LITERATURE REVIEW***

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Bayi baru lahir atau neonatus merupakan bayi berusia 0 sampai 28 hari setelah kelahiran. Pada masa ini, bayi harus beradaptasi dengan perubahan dari kehidupan intrauterin ke kehidupan ekstrauterin. Oleh karena perubahan ini, bayi baru lahir seringkali dihadapkan dengan prosedur invasif yang tidak jarang dapat menimbulkan nyeri. Pengambilan darah melalui *heel prick*, dan *vein puncture* merupakan tindakan yang dapat menimbulkan nyeri yang sering dilakukan pada bayi baru lahir. Manajemen nyeri pada neonatus dapat diklasifikasikan sebagai farmakologi dan non farmakologi. Pendekatan non farmakologi yang telah terbukti efektif dalam meredakan nyeri dan stress pada bayi salah satunya adalah prosedur *facilitated tucking* yang dapat membantu bayi merasa nyaman, dan lebih aman dengan respon yang terkontrol. Teknik ini memfasilitasi pengaturan diri dengan mengurangi respon fisiologis terkait nyeri. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi kepustakaan atau *literature review* dengan melakukan pencarian menggunakan kata kunci yang sesuai topik melalui database *Pubmed*, *Science Direct*, dan *Google Scholar* (2012-2022) kemudian dilakukan penyaringan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. **Hasil:** Berdasarkan pencarian, terdapat 6 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan untuk melakukan pengkajian dan analisis Kajian *Literature Review* Efektivitas *Facilitated Tucking* Terhadap Respon Nyeri Neonatus saat Pengambilan Darah. **Kesimpulan:** Berdasarkan enam studi yang telah dilakukan pengkajian, dapat ditarik kesimpulan bahwa prosedur *facilitated tucking* efektif dalam mengurangi nyeri pada neonatus yang mendapat tindakan pengambilan darah. Hal ini ditinjau dari adanya perbedaan signifikan nilai nyeri pada neonatus yang dilakukan intervensi nyeri dengan *facilitated tucking* dengan neonatus yang tidak diberikan intervensi khusus saat tindakan pengambilan darah. Dalam sebuah studi didapatkan perbedaan rata-rata nilai nyeri pada kelompok intervensi (3.37) yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol (6.66) saat dilakukan tindakan pengambilan darah pada neonatus. **Kata Kunci:** *facilitated tucking, pain response, neonatal, neonates, blood sampling*

**UNDERGRADUATED THESIS**  
**FACULTY OF MEDICINE**  
**HASANUDDIN UNIVERSITY**  
**JANUARY 2023**

**Fayza Inayah Disar**

**dr. Andi Dwi Bahagia Febriani, Ph.D., Sp.A (K)**

**EFFECTIVENESS OF *FACILITATED TUCKING* ON NEONATE PAIN RESPONSE  
TO BLOOD SAMPLING: *LITERATURE REVIEW***

**ABSTRACT**

**Background:** Newborns or neonates are babies aged 0 to 28 days after birth. At this time, the baby must adapt to changes from intrauterine life to extrauterine life. Because of these changes, newborns are often faced with invasive procedures that can be painful. Blood sampling by heel puncture and vein puncture are painful procedures that are often performed on newborns. Pain management in neonates can be classified as pharmacological and non-pharmacological. One of the non-pharmacological approaches that have been proven effective in relieving pain and stress in infants is the facilitated tucking procedure which can help babies feel comfortable and safer with a calming response. This technique facilitates self-regulation by reducing the physiological responses associated with pain. **Method:** This research is a literature study by searching using keywords with appropriate topics through the Pubmed, Science Direct, and Google Scholar databases (2012-2022) then filtering according to predetermined screening. **Results:** Based on the search, there were 6 journals that matched the inclusion criteria that had been determined to conduct an assessment and analysis of the Literature Study on the Effectiveness of Facilitated Tucking Against Neonatal Pain Response during Blood Sampling. **Conclusion:** Based on the six studies that have been assessed, it can be concluded that the facilitated tucking procedure is effective in reducing pain in neonates who had blood taken. This can be seen from the presence of significant differences in pain scores in neonates who underwent pain intervention with facilitated tucking and neonates who were not given special intervention during the blood sampling procedure. One study found that the mean difference in pain scores in the intervention group (3.37) was lower than the control group (6.66) when blood sampling was performed on neonates. **Keywords:** facilitated tucking, pain response, neonates, neonates, blood sampling

## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Bagi Peneliti.....	3
1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan.....	3
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	3

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Neonatus.....	4
2.1.1 Definisi Neonatus .....	4
2.1.2 Ciri Neonatus .....	4
2.1.3 Klasifikasi Neonatus.....	5
2.1.4 Periode Transisi Neonatus .....	5
2.2 Nyeri pada Neonatus .....	6
2.2.1 Definisi Nyeri pada Neonatus .....	6
2.2.2 Etiologi Nyeri pada Neonatus .....	7
2.2.3 Patofisiologi Nyeri pada Neonatus.....	8
2.2.4 Faktor faktor yang Mempengaruhi Nyeri .....	9

2.2.5	Prosedur Medis yang Menimbulkan Nyeri.....	10
2.2.6	Penilaian Nyeri pada Neonatus .....	10
2.3	Manajemen Nyeri pada Neonatus .....	13
2.3.1	Penatalaksanaan Farmakologi.....	13
2.3.2	Penatalaksanaan Non Farmakologi .....	14
2.4	Konsep Metode <i>Facilitated Tucking</i> .....	15
2.4.1	Definisi <i>Facilitated Tucking</i> .....	15
2.4.2	Patofisiologi <i>Facilitated Tucking</i> .....	15
2.4.3	Manfaat <i>Facilitated Tucking</i> .....	15
2.4.4	Tipe-tipe <i>Facilitated Tucking</i> .....	15
2.4.5	Prosedur <i>Facilitated Tucking</i> .....	17
 <b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL</b>		
3.1	Variabel yang Diteliti .....	18
3.2	Kerangka Teori .....	19
3.3	Kerangka Konsep .....	20
3.4	Definisi Operasional.....	21
 <b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>		
4.1	Strategi Pencarian <i>Literature</i> .....	22
4.1.1	Protokol dan Registrasi.....	22
4.1.2	Pencarian <i>Literature</i> .....	22
4.1.3	Kata Kunci .....	22
4.2	Kriteria Eligibilitas .....	22
4.3	Kriteria Sampel .....	23
4.4	Alur Penelitian .....	24
 <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
5.1	Hasil.....	25
5.2	Pembahasan .....	29
 <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
6.1	Kesimpulan .....	31

6.2 Saran.....	31
----------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
-----------------------------	-----------

### **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Penilaian Skala Nyeri pada Neonatus .....	11
Gambar 2.2 Penilaian Skala Nyeri PIPP .....	11
Gambar 2.3 Penilaian Skala Nyeri NIPS.....	12
Gambar 2.4 <i>Facilitated tucking</i> yang difasilitasi nesting.....	15
Gambar 2.5 <i>Facilitated tucking</i> yang difasilitasi perawat.....	16
Gambar 2.6 <i>Facilitated tucking</i> yang difasilitasi nesting dan perawat .....	16
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	18
Gambar 3.2 Kerangka Konsep.....	19
Gambar 4.1 Alur Penelitian .....	24
Gambar 5.1 Diagram Flow <i>Literature Review</i> berdasarkan PRISMA.....	26

### **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Format PICO(S) dalam <i>Literature Review</i> .....	23
Tabel 5.1 Karakteristik Studi Inklusi .....	27
Tabel 5.2 Hasil Penelitian.....	29

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bayi baru lahir atau neonatus merupakan bayi berusia 0 sampai 28 hari setelah kelahiran. Pada masa ini, bayi harus beradaptasi dengan perubahan dari kehidupan intrauterin ke kehidupan ektrauterin. Perubahan tersebut antara lain, perubahan metabolik, pernapasan dan sirkulasi. Oleh karena perubahan ini, bayi baru lahir seringkali dihadapkan dengan prosedur invasif yang tidak jarang dapat menimbulkan nyeri (Ineu Rustani Astuti, 2020). Nyeri didefinisikan sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial (Singh and Sukhmanpreetkaur, 2020). Bayi tidak dapat mengekspresikan nyeri secara verbal, sehingga terkadang tidak dapat diidentifikasi. Di masa lalu, orang-orang meyakini bahwa bayi tidak merasakan nyeri atau pengalaman nyeri yang dirasakan akan segera dilupakan. Akan tetapi, seiring berjalannya waktu dengan adanya penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa bayi juga dapat merasakan nyeri (Lopez *et al.*, 2015). Hal tersebut ditinjau dari sistem neurobiologi pada bayi baru lahir yang bertanggung jawab terhadap *nociceptive* (reseptor nyeri) yang sudah mulai terbentuk antara usia gestasi 24 minggu hingga 28 minggu dan adanya struktur perifer dan sentral yang bekerja sama untuk persepsi nyeri yang mulai berfungsi pada bayi baru lahir selama kelahiran (Hertel, Colósimo and da Silva, 2019). Stimulasi dari *nociceptive* dapat menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial dan desaturasi oksigen yang jika tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan risiko komplikasi jangka pendek hingga jangka panjang bagi bayi (Hooper, 2015). Pengambilan darah melalui *heel prick*, dan *vein puncture* merupakan tindakan yang dapat menimbulkan nyeri yang sering dilakukan pada bayi baru lahir (Sankpal *et al.*, 2016).

Manajemen nyeri pada neonatus dapat diklasifikasikan sebagai farmakologi dan non farmakologi. Pemberian analgesik atau terapi farmakologi lainnya hanya diberikan dalam penanganan nyeri yang lebih berat dan jangka waktu lebih lama untuk meminimalisir efek samping dan komplikasi dari obat-obatan yang digunakan. Sedangkan pendekatan non farmakologi yang telah terbukti efektif dalam meredakan

nyeri dan stress pada bayi salah satunya adalah prosedur *facilitated tucking* (Lopez et al., 2015). Prosedur ini diketahui dapat membantu bayi merasa nyaman, dan lebih aman dengan respon yang terkontrol. Teknik ini memfasilitasi pengaturan diri dengan mengurangi respon fisiologis seperti peningkatan denyut jantung berkepanjangan terkait nyeri (Rubin Selvarani G, 2016).

Sebuah penelitian yang berjudul “*Facilitated Tucking Effective to Pain Relief on the Preterm Infants in Perinatal Unit*” didapatkan hasil bahwa *facilitated tucking* efektif dalam mengurangi nyeri pada bayi prematur saat pengambilan darah yang dinilai dari perubahan denyut nadi dan saturasi oksigen, serta durasi menangis yang lebih singkat pada bayi saat pengambilan darah (Oktaviani et al., 2018). Penelitian serupa yang berjudul “*Effectiveness of Facilitated Tucking on Pain During Heel Prick Procedure Among Neonates*” ditemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan mengenai respon nyeri pada neonatus yang mendapatkan intervensi nyeri melalui prosedur *facilitated tucking* dibandingkan neonatus yang tidak mendapatkan intervensi nyeri (Singh & Sukhmanpreetkaur, 2020).

Berdasarkan data di atas, peneliti melakukan pencarian literatur terkait efektivitas dari penerapan *facilitated tucking* yang dapat mengurangi respon nyeri pada neonatus saat pengambilan darah. Oleh karena itu, peneliti ingin merangkum literatur yang bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas *facilitated tucking* sebagai salah satu tatalaksana nyeri non farmakologi saat pengambilan darah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan kajian literatur review mengenai “Efektivitas *Facilitated Tucking* Terhadap Respon Nyeri Neonatus saat Pengambilan Darah”.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Menjelaskan efektivitas dari prosedur *facilitated tucking* terhadap respon nyeri neonatus saat tindakan pengambilan darah.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Diharapkan dari hasil penelitian ini, peneliti dapat mengembangkan ilmunya dalam menjelaskan mengenai efektivitas *facilitated tucking* terhadap respon nyeri neonatus saat pengambilan darah.

### **1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Sebagai sumber informasi, data awal, dan bahan bacaan di Universitas Hasanuddin yang diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang benar bagi masyarakat mengenai efektivitas prosedur *facilitated tucking* terhadap respon nyeri neonatus saat dilakukan tindakan pengambilan darah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Neonatus**

##### **2.1.1 Definisi Neonatus**

(WHO, 2022) mendefinisikan neonatus sebagai bayi baru lahir yang berusia 28 hari sejak kelahiran dan berisiko tinggi terjadi kematian. Neonatus adalah bayi baru lahir berusia 0-28 hari, dimana pada masa ini terjadi perubahan besar dari kehidupan intrauterin dan sudah terjadi pematangan organ hampir pada semua sistem. Pada usia ini, risiko terjadinya gangguan kesehatan pada bayi cukup tinggi, sehingga jika tidak dilakukan penanganan yang tepat dapat berakibat fatal (KEMENKES RI, 2020). Neonatus disebut juga dengan bayi baru lahir merupakan individu yang baru mengalami trauma kelahiran dan harus beradaptasi ke kehidupan ekstrauterin, serta penyesuaian fisiologi berupa maturasi (Herman, 2020). Dari ketiga pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa neonatus adalah bayi baru lahir berusia 0-28 hari sejak kelahiran, dimana pada masa ini tinggi terjadi masalah kesehatan akibat dari perubahan kehidupan intrauterin ke ekstrauterin pada bayi.

##### **2.1.2 Ciri Neonatus**

Neonatus lahir normal memiliki ciri-ciri berat badan lahir 2500-4000 gr dengan panjang badan lahir 48-52 cm, lingkar dada 30-38 cm, dan lingkar kepala 33-35 cm pada usia gestasi 37 minggu hingga 42 minggu dalam presentasi belakang kepala melalui vagina tanpa menggunakan alat. Pada pengukuran tanda-tanda vital didapatkan frekuensi jantung 180 denyut/menit, yang kemudian menurun sampai 120-140 denyut/menit, sedangkan pernafasan pada awal kelahiran cepat (80 kali/menit) kemudian menurun setelah bayi tenang menjadi 40 kali/menit. Selain itu, pada kulit terlihat kemerah-merahan dan diliputi oleh verniks kaseosa, rambut lanugo tidak terlihat, kuku agak panjang dan lemas, nilai APGAR >7, refleks-refleks sudah terbentuk dengan baik, seperti refleks hisap dan menelan, refleks moro (Sugandi, 2019).

### 2.1.3 Klasifikasi Neonatus

Neonatus diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu berdasarkan masa gestasi dan berat badan saat lahir (Gomella T *et al.*, 2013), yaitu;

#### a. Neonatus menurut masa gestasinya

Masa gestasi dihitung dari hari pertama haid terakhir pada ibu sampai kelahiran.

1. Bayi kurang bulan (*preterm infant*): bayi yang lahir <259 hari (<37 minggu)
2. Bayi cukup bulan (*term infant*): bayi yang lahir 259-294 hari (37-42 minggu)
3. Bayi lebih bulan (*post term infant*): bayi yang lahir >294 hari (>42 minggu)

#### b. Neonatus menurut berat badan saat lahir

Pengukuran berat badan saat lahir dilakukan pada satu jam pertama sejak kelahiran.

1. Bayi berat badan lahir sangat rendah: bayi yang lahir dengan BB <1500 gr
2. Bayi berat lahir rendah: bayi yang lahir dengan BB <2500 gr
3. Bayi berat lahir normal: bayi yang lahir dengan BB 2500 gr – 4000 gr
4. Bayi berat lahir lebih: bayi yang lahir dengan BB 4000 gr – 4500 gr
5. Bayi berat lahir sangat lebih: bayi yang lahir dengan BB >4500 gr

### 2.1.4 Periode Transisi Neonatus

Periode transisi pada neonatus dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

#### 1). Reaktivitas I (*The First Period of Reactivity*)

Fase ini dimulai dari saat persalinan hingga 30 menit setelah bayi lahir. Karakteristik bayi pada masa ini diantaranya frekuensi nadi apikal yang cepat dengan irama yang tidak teratur, frekuensi pernapasan mencapai 80 kali/menit dengan irama tidak teratur, fluktuasi warna kulit dari warna merah muda pucat ke sianosis, bayi belum berkemih, belum ada pergerakan usus, memiliki sedikit jumlah mukus, bayi menangis kuat, serta refleks menghisap yang kuat.

2). Fase Tidur

Fase ini dimulai setelah fase reaktivitas I dan akan berakhir 2-4 jam. Pada fase ini frekuensi jantung dan pernapasan menurun, bayi dalam keadaan tidur, bising usus dapat didengar, warna kulit stabil dengan beberapa akrosianosis.

3). Reaktivitas II (*The Second Period of Reactivity*)

Fase ini merupakan periode kedua reaktivitas yang berakhir 4-6 jam setelah kelahiran. Bayi memiliki sensitivitas tinggi terhadap stimulus internal maupun eksternal. Frekuensi nadi apikal berkisar dari 120 kali/menit sampai 160 kali/menit, frekuensi pernapasan berkisar 30-60 kali/menit dengan periode pernapasan yang lebih cepat tetapi tetap stabil. Fluktuasi warna kulit dari warna merah jambu atau kebiruan ke sianosis ringan yang disertai adanya bercak-bercak. Pada periode ini, bayi kerap mengeluarkan meconium dan berkemih, serta refleks menghisap pada bayi sudah sangat kuat dan bayi sangat aktif (Winda Ayu Rahmasari *et al.*, 2021).

## 2.2 Nyeri pada Neonatus

### 2.2.1 Definisi Nyeri pada Neonatus

Nyeri menurut International Association for the Study of Pain (IASP) adalah suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan terkait dengan kerusakan jaringan aktual dan potensial (Raja *et al.*, 2020). Dahulu, neonatus dianggap tidak mampu menafsirkan rasa nyeri karena ketidakmampuan mereka untuk menciptakan pengalaman dari nyeri tersebut. Akan tetapi, dari penelitian yang terus dilakukan telah diketahui bahwa bayi baru lahir juga dapat mendeteksi, memproses, dan merespon rangsangan yang menimbulkan nyeri. Bahkan, diketahui bahwa pada bayi prematur lebih sensitive terhadap rasa nyeri dan berisiko lebih besar mengalami rasa nyeri karena mekanisme inhibisi terhadap rasa nyeri yang belum matang saat lahir (Perry *et al.*, 2018).

Ketidakmampuan neonatus untuk mengekspresikan nyeri secara verbal menjadi salah satu alasan nyeri pada neonatus sering luput dari perhatian.

Respon nyeri pada bayi dapat diidentifikasi dengan memperhatikan adanya perilaku distress yang ditunjukkan oleh bayi, seperti mengerutkan dahi, meringis, menyentak kaki, menangis atau meronta (Intan Rahayuningsih *et al.*, 2021). Sistem saraf pada neonatus sangat plastis karena belum matang dan sedang mengalami perkembangan, sehingga rangsangan nyeri yang diberikan terus menerus dapat menimbulkan komplikasi jangka pendek hingga jangka panjang (Williams and Lascelles, 2020). Komplikasi jangka pendek seperti takikardi, desaturasi oksigen, takipnea, perubahan terhadap perilaku dan metabolisme. Sementara itu, komplikasi jangka panjang dapat berupa gangguan perkembangan sistem saraf, peningkatan sensitivitas terhadap nyeri, gangguan regulasi hormon stress (kortisol), serta perubahan pada axis Hypothalamus-Pituitary-Adrenal (HPA) (Oktaviani, Rustina and Efendi, 2018).

Manajemen nyeri pada neonatus secara farmakologi seperti penggunaan obat golongan narkotika atau opioid diberikan untuk penanganan nyeri berat. Penggunaan obat-obatan pada neonatus dapat menimbulkan risiko gangguan pernapasan, sedasi, mual, kejang, dan ketergantungan fisiologis. Oleh karena itu, manajemen nyeri secara non farmakologi direkomendasikan untuk mencegah komplikasi dari penatalaksanaan secara farmakologi (Sankpal *et al.*, 2016).

### **2.2.2 Etiologi Nyeri pada Neonatus**

Prevalensi rangsangan nyeri meningkat pada bayi baru lahir yang dirawat di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU). Paparan nyeri akut pada bayi baru lahir dalam satu jam pertama dan hari pertama sejak lahir merupakan hal yang tidak dapat dihindarkan karena banyaknya prosedur medis yang dilakukan. Dari sebuah studi yang dilakukan, prosedur yang menimbulkan nyeri yang paling banyak dilakukan diantaranya, *heel prick*, naso- dan endo-tracheal suction, *venipuncture*, serta pemasangan kateter vena perifer. Pada beberapa kondisi, terdapat prosedur tambahan yang menimbulkan nyeri pada neonatus, seperti intubasi trakea tanpa induksi, memasukkan selang dada, punksi lumbal, pemasangan kateter arteri dan vena umbilical dan kateter arteri perifer, serta pemeriksaan mata pada retinopati prematuritas (Campbell-Yeo, Eriksson and Benoit, 2022).

### 2.2.3 Patofisiologi Nyeri pada Neonatus

Ketika terdapat rangsangan nyeri, informasi tersebut akan diterima oleh reseptor yang bertanggung jawab untuk membawa informasi nosiseptif yang disebut nosiseptor. Nosiseptor dapat ditemukan di kulit, sendi, organ visceral, dan otot. Berbagai macam substansi kimia yang dapat mengaktifkan reseptor ini diantaranya globulin dan protein kinase, asam arakidonat, histamin, faktor pertumbuhan saraf, substansi P, calcitonin gene-related peptide (CGRP), kalium, serotonin, asetilkolin, larutan pH rendah, ATP, dan asam laktat. Selain itu dapat juga diaktifkan oleh suhu yang ekstrim, tekanan tinggi, dan kerusakan jaringan yang menyebabkan peradangan (Kendroud *et al.*, 2021).

Secara umum, proses terjadinya nyeri melalui empat tahap, yaitu transduksi, transmisi, modulasi, dan transmisi. Ketika rangsangan nyeri diberikan, sel-sel di sekitar nosiseptor yang merupakan ujung saraf yang memberi sinyal rasa nyeri akan melepaskan bahan kimia pemberi sinyal rasa nyeri yang merespon rangsangan yang menyakitkan. Dengan adanya rangsangan nyeri, nosiseptor akan mengubah sinyal nyeri menjadi impuls, menyebar sepanjang agregasi neuron ke kornu dorsalis tempat informasi sensorik diterima. Pada titik ini, impuls akan kembali ke tempat awal rasa nyeri untuk memicu reaksi refleksif, serta ke thalamus untuk melokalisasi rasa nyeri dari rangsangan.

Setiap tahap jalur nyeri nosiseptif berkembang pada waktu yang berbeda-beda. Pada usia gestasi tujuh minggu, ujung saraf nosiseptif mulai berkembang. Perkembangan nosiseptif selesai pada usia gestasi dua puluh minggu di sekitar ekstremitas, namun tanpa tautan ke tulang belakang, dimana sinyal nosiseptor tidak berfungsi dan terbatas penggunaannya. Jalur antara ujung saraf nosiseptif dan kornu dorsalis dimulai pada minggu ke tiga belas dan mulai berfungsi pada minggu ke tiga puluh. Dengan jalur tersebut, janin dapat secara refleks menarik diri dari rangsangan nyeri tetapi tidak memiliki kapasitas kognitif untuk memproses informasi mengenai nyeri atau sumbernya. Persepsi nyeri kortikal akan berkembang setelah usia gestasi 24 minggu, ketika jalur thalamus melengkapi jalurnya dengan kornu dorsalis.

Dalam proses perjalanan nyeri, terdapat selubung mielin yang bekerja sebagai isolator listrik yang meningkatkan kecepatan sinyal dari perifer ke sistem saraf pusat. Mielinasi berkembang setelah usia gestasi 25 minggu dan selesai pada usia gestasi 37 minggu. Sebelumnya diperkirakan bahwa akson yang tidak bermielin tidak dapat atau sangat lambat untuk mentransfer impuls listrik. Tetapi dari beberapa penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa neuron yang tidak bermielin sepenuhnya mampu mentransfer sinyal, meskipun pada kecepatan yang lebih lambat. Pada bayi prematur diketahui memiliki ambang nyeri 30-50% lebih rendah daripada orang dewasa dan toleransi nyeri yang lebih rendah daripada bayi yang lahir cukup bulan. Oleh karena itu, rangsangan nyeri yang tidak ditangani dengan baik dan terus berulang dapat mengakibatkan efek fisiologis yang kurang baik pada neonatus (Perry *et al.*, 2018).

#### **2.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nyeri**

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat nyeri pada bayi, antara lain:

##### **Usia**

Bayi prematur diketahui memiliki ambang nyeri yang lebih rendah sehingga jika dibandingkan dengan bayi cukup bulan. Sehingga, bayi prematur akan memperlihatkan respon nyeri yang lebih dibandingkan dengan bayi cukup bulan bila diberikan rangsangan nyeri (Apriani, 2022)

##### **Jenis Kelamin**

Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan respon nyeri pada bayi. Tetapi, pada beberapa penelitian lain didapatkan bahwa pada bayi jenis kelamin perempuan memberikan respon nyeri dengan ekspresi wajah yang lebih ekspresif dibandingkan dengan bayi jenis kelamin laki-laki (Ninik Dwi Agustina, 2019; Apriani, 2022).

##### **Pengalaman Nyeri Sebelumnya**

Pengalaman nyeri sebelumnya menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi respon nyeri pada bayi. Pada bayi yang dilakukan prosedur nyeri secara

berulang terutama pada area yang sama menunjukkan respon nyeri yang lebih kurang dari sebelumnya (Ninik Dwi Agustina, 2019; Apriani, 2022).

### **2.2.5 Prosedur Medis yang Menimbulkan Nyeri**

Pada bayi baru lahir, sejumlah prosedur perawatan dilakukan dan akan meningkat pada bayi kurang bulan atau bayi yang sakit. Pada sebuah studi, diketahui pada bayi prematur yang dirawat di NICU mendapatkan sekitar 14 prosedur yang menimbulkan nyeri. Beberapa prosedur invasive yang sering dilakukan adalah pengambilan darah dengan tusukan tumit (*heel prick*) dan venipuncture. Prosedur pengambilan darah pada bayi baru lahir idealnya dilakukan 24-48 jam setelah lahir, dan mungkin akan berbeda pada bayi prematur atau pada bayi yang sakit (Dubay and Zach, 2022).

#### ***Heel Prick***

Metode ini dilakukan dengan melakukan penusukkan pada tumit bayi baru lahir untuk mendapatkan sampel darah yang digunakan untuk pemeriksaan laboratorium, kadar glukosa darah, kimia darah, jumlah darah lengkap, dan skrining pada bayi baru lahir. Pada beberapa situasi, untuk mendapatkan jumlah sampel yang cukup untuk pemeriksaan, tumit bayi akan diberi sedikit penekanan sehingga akan menimbulkan nyeri yang lebih banyak (Williams and Lascelles, 2020).

#### ***Venipuncture***

Venipuncture merupakan salah satu prosedur pengambilan darah yang biasa dilakukan pada neonatus dan menimbulkan nyeri. Prosedur ini dilakukan dengan memasukkan jarum secara intravena kemudian dilakukan punksi darah vena yang nantinya akan digunakan untuk pemeriksaan. Dalam sebuah studi yang dilakukan, didapatkan bahwa pada bayi baru lahir memungkinkan memiliki 14 upaya dilakukan venipuncture sebelum dipulangkan (Courtois *et al.*, 2016).

### **2.2.6 Penilaian Nyeri pada Neonatus**

Penilaian nyeri pada neonatus menjadi salah satu indikator penting untuk manajemen nyeri dan stress yang optimal. Penilaian nyeri pada neonatus dikategorikan menjadi penilaian perilaku, fisiologis, hormonal, atau

neurofisiologis. Penilaian perilaku dapat dilihat dari tingkat kewaspadaan dan kondisi tidur-bangun pada bayi, gerakan tubuh dan tegangan otot, tangisan, serta ekspresi wajah dan ringisan. Penilaian fisiologis dapat berupa detak jantung, frekuensi pernapasan, saturasi oksigen, dan hormon kortisol. Sedangkan tanda-tanda neurofisiologis dapat dinilai melalui oksigenasi otak, EEG, serta fMRI. Selain itu, terdapat juga beberapa alat untuk penilaian skala nyeri pada neonatus yang digunakan untuk penilaian secara klinis. Pilihan alat penilaian nyeri yang akan digunakan tergantung pada tujuan, usia, dan jenis nyeri. Alat penilaian nyeri pada neonatus yang umum digunakan adalah PIPP/PIPP R (*Premature Infant Pain Profile—Revised*), NIPS (*Neonatal Infant Pain Scale*), NFCS (*Neonatal Facial Coding System*), dan DAN (*Douleur Aigue Nouveau-ne*) (Campbell-Yeo, Eriksson and Benoit, 2022)

### Hormon kortisol

Penggunaan *salivary cortisol* sebagai alat ukur intensitas nyeri pada bayi di NICU sudah lama digunakan. Prosedur nyeri seperti pengambilan darah atau skrining mata pada bayi baru lahir menunjukkan peningkatan kadar kortisol dari baseline dan mengalami penurunan dengan pemberian intervensi nyeri baik farmakologi maupun non-farmakologi (Mörelus, He and Shorey, 2016)

Pain scale	What variables are included?	Type of pain	Notes
PIPP (premature infant pain profile)	Heart rate, oxygen saturation, facial actions	Procedural, postoperative	Reliable, valid, clinical utility is well established
NIPS (neonatal infant pain score)	Facial expression, crying, breathing patterns, arm and leg movements, arousal	Procedural	Reliable, valid
NFCS (neonatal facial coding system)	Facial actions	Procedural	Reliable, valid, clinical utility is well established, high degree of sensitivity to analgesia
N-PASS (neonatal pain, agitation and sedation scale)	Crying, irritability, facial expression, extremity tone, vital signs	Procedural, postoperative, mechanically ventilated patients	Reliable, valid. Includes sedation end of scale, does not distinguish pain from agitation
CRIS (cry, requires oxygen, increased vital signs, expression, sleeplessness)	Crying, facial expression, sleeplessness, requires oxygen to stay at >95 % saturation, increased vital signs	Postoperative	reliable, valid
COMFORT scale	Movement, calmness, facial tension, alertness, respiration rate, muscle tone, heart rate, blood pressure	Postoperative, critical care	Reliable, valid, clinical utility well established
DAN (Douleur Aiguë du Nouveau-né)	Facial expression, limb movements, vocal expression	Procedural	Reliable, valid

Gambar 2.1 Penilaian Skala Nyeri pada Neonatus (Witt *et al.*, 2016)

### PIPP/PIPP R (*Premature Infant Pain Profile—Revised*)

Penilaian dengan PIPP-R meliputi 3 indikator, yaitu perilaku (meliputi tonjolan alis, kerutan mata, dan kerutan nasolabial), fisiologis (saturasi oksigen dan

detak jantung), dan kontekstual (usia kehamilan dan kondisi perilaku) (Fitri, Lusmilasari and Juffrie, 2019).

Indikator Bayi	Skor indikator				Skor Indikator Bayi
	0	+ 1	+ 2	+ 3	
Perubahan denyut Jantung (kali per menit) Data awal: _____	0 – 4	5 – 14	15 – 24	>24	
Penurunan Saturasi Oksigen (%) Data awal : _____	0 – 2	3 – 5	6 – 8	>8 atau Peningkatan O <sub>2</sub>	
Tonjolan Alis (detik)	Tidak Ada (<3)	Minimal (3 – 10)	Sedang (11 – 20)	Maksimal (>20)	
Kernyitan Mata (detik)	Tidak Ada (<3)	Minimal (3 – 10)	Sedang (11 – 20)	Maksimal (>20)	
Kerutan Naso-Labial (detik)	Tidak Ada (<3)	Minimal (3 – 10)	Sedang (11 – 20)	Maksimal (>20)	
<b>Skor Sub-Total</b>					
Usia Kehamilan (UK) (Minggu+Hari)	>36 mgg	32 mgg-35 mgg, 6hr	28 mgg-31 mgg, 6 hr	< 28 mgg	
Data awal Status Perilaku (SP)	Aktif dan Terjaga	Tenang dan Terjaga	Aktif dan Tidur	Tenang dan Tidur	
<b>Skor Total</b>					

Gambar 2.2 Penilaian Skala Nyeri PIPP (Fitri, Lusmilasari and Juffrie, 2019)

### NIPS (*Neonatal Infant Pain Scale*)

Penilaian nyeri dengan NIPS menggunakan enam respon perilaku terhadap prosedur nyeri pada bayi baru lahir. Skala NIPS direkomendasikan untuk penilaian nyeri akut dan dapat juga digunakan pada nyeri pasca operasi (Sarkaria and Gruszfeld, 2022).

Facial expression	0	Relaxed
	1	Grimace
Cry	0	No cry
	1	Whimper (mild moaning or intermittent)
	2	Vigorous crying or silent cry (based on facial movements if intubated)
Breathing pattern	0	Relaxed
	1	Change in breathing (irregular, increased, gagging, breath holding)
Arms	0	Relaxed
	1	Flexed/extended (tense straight arms, rigid and/or rapid extension)
Legs	0	Relaxed
	1	Flexed/extended (tense straight legs, rigid and/or rapid extension)
State of arousal	0	Sleeping/awake (quiet, peaceful, settled)
	1	Fussy (alert, restless, and thrashing)
NIPS score interpretation	0-1: no pain; 2: mild pain; 3-4: moderate pain; 5-7: severe pain	

Gambar 2.3 Penilaian Skala Nyeri NIPS (Sarkaria and Gruszfeld, 2022)

## 2.3 Manajemen Nyeri pada Neonatus

### 2.3.1 Penatalaksanaan Farmakologi

1. Anestesi topikal efektif untuk jenis nyeri procedural tertentu seperti venipuncture, atau pungsi lumbal. Satu studi melaporkan bahwa kombinasi pemberian sukrosa dengan analgesik topikal memberikan hasil skor Douleur Aigue Nouveaune (DAN) yang lebih rendah. Krim Eutectic Mixture of Local Anesthetic (EMLA) yang diberikan pada neonatus prematur yang menjalani procedure venipuncture memiliki skor N-PASS lebih rendah dibandingkan pada neonatus yang tidak diberikan analgesik topikal ini. Selain itu, krim tetracaine yang dikombinasikan dengan sukrosa memberikan hasil yang baik. Akan tetapi disamping manfaat yang diberikan, penggunaan krim topikal dapat menyebabkan risiko methemoglobinemia dan ruam kulit sementara. Methemoglobinemia dikhawatirkan pada neonatus yang prematur karena kondisi epidermis yang lebih tipis, permeabilitas kulit yang tinggi, dan sirkulasi antioksidan yang terbatas. Pada prosedur *heel prick*, anestesi lokal diketahui belum efektif dalam memberikan efek pereda nyeri meskipun dapat mengurangi efek hyperalgesia setelah cedera jaringan (Hall and Anand, 2014).
2. Opioid memberikan efek terapeutik yang efektif untuk nyeri sedang hingga berat. Opioid memberikan efek analgesik dan sedasi, serta melemahkan respon stress fisiologis pada neonatus. Morfin dan fentanyl merupakan opioid yang paling umum digunakan. Morfin sering digunakan sebagai infus kontinu pada bayi pasca operasi, atau secara intermiten untuk mengurangi nyeri akut terkait prosedur invasif. Morfin dimetabolisme di hati dan memiliki potensi untuk melewati sawar darah otak pada neonatus yang dapat menyebabkan depresi pernafasan, sehingga dosis penggunaannya harus diperhatikan selama pemberian (Hall and Anand, 2014) (Perry *et al.*, 2018).
3. Analgesik non-opioid seperti acetaminophen, obat inflamasi non steroid (NSAID), benzodiazepine seperti midazolam dan lorazepam sering digunakan pada neonatus untuk menginduksi sedasi dan relaksasi otot. Efek analgesik dari beberapa obat tersebut terbatas. Karena efek samping yang dapat merugikan, maka pemberian pada neonatus harus dilakukan hati-hati (Perry *et al.*, 2018)

### 2.3.2 Penatalaksanaan Non Farmakologi

1. Sukrosa oral dan larutan rasa manis lainnya dapat meningkatkan ketenangan dan mengurangi rasa nyeri pada neonatus. Sebuah studi melaporkan bahwa 2 mL 12% sukrosa dibandingkan dengan 2 mL air secara signifikan dapat mengurangi durasi mengais pada bayi selama prosedur *heel prick* dan sirkumsisi. Mekanisme dari efek analgesic dari larutan rasa manis dianggap karena adanya pelepasan opioid endogen yang dimediasi secara oral. Efek rasa manis memuncak pada dua menit setelah pemberian dan bertahan selama sekitar lima sampai delapan menit.
2. *Skin-to-skin* (kontak kulit-ke-kulit) antara bayi dan orang tua merupakan salah satu intervensi nyeri pada neonatus yang diketahui dapat mengurangi respon fisiologis dan perilaku pada neonatus selama prosedur yang menimbulkan nyeri. Prosedur ini memberikan efek analgesik melalui stimulasi multi-indra termasuk emosional, taktil, proprioseptif, vestibular, penciuman, pendengaran, visual, dan stimulasi termal. Durasi yang dianggap efektif dalam mengurangi respon nyeri adalah 10-15 menit, 30-80 menit, atau 3 jam sebelum dan selama prosedur nyeri berlangsung.
3. *Non-Nutritive Sucking* (NNS) pada neonatus dapat digunakan dengan atau tanpa penambahan sukrosa. Meskipun tanpa sukrosa, penggunaan NNS tetap bermanfaat pada neonatus karena secara signifikan telah terbukti dapat mengurangi respon menangis dan nyeri selama prosedur yang menyebabkan rasa nyeri ringan hingga sedang, seperti prosedur *heel prick* dan sirkumsisi. Akan tetapi efek yang diberikan akan berakhir ketika dot dikeluarkan dari mulut bayi, yang dapat menyebabkan respon distress rebound (Krishnan, 2013).
4. *Facilitated Tucking* (*FACILITATED TUCKING*) direkomendasikan dalam manajemen nyeri pada neonatus karena efektif dapat mengurangi nyeri pada neonatus saat pengambilan darah. Prosedur ini dapat memberikan efek durasi menangis yang lebih singkat pada neonatus, serta perubahan denyut nadi dan saturasi oksigen yang relatif konstan. Prosedur *facilitated tucking* dilakukan dengan memposisikan bayi dalam posisi fleksi dengan satu tangan memfiksasi bagian posterior kepala dan tangan, sedangkan tangan lainnya memfiksasi bokong dan memfleksikan ekstremitas. Posisi ini menyerupai posisi janin yang tertekuk seperti di dalam rahim (Oktaviani, Rustina and Efendi, 2018).

## **2.4 Konsep Metode *Facilitated Tucking***

### **2.4.1 Definisi *Facilitated Tucking***

*Facilitated Tucking* adalah prosedur yang difasilitasi dengan mengatur postur neonatus sehingga dapat mengontrol tubuh neonatus. Pada prosedur ini, tangan dan kaki neonatus diatur dalam posisi flexi di garis tengah. *Facilitated tucking* dapat dilakukan dalam posisi lateral, supine, atau prone (Kucukoglu, Kurt and Aytekin, 2015). Penahanan lembut anggota tubuh dengan memfleksikan ekstremitas atas dan bawah, dan menempatkan tangan dekat dengan mulut untuk mempertahankan postur dan posisi neonatus menyerupai posisi saat di dalam kandungan (da Motta and da Cunha, 2015).

### **2.4.2 Patofisiologi *Facilitated Tucking***

*Facilitated Tucking* dapat menghasilkan efek sinergis pada nyeri dan stabilisasi sistem saraf motorik dan otonom yang dapat memberikan tingkat stress yang lebih rendah dengan memposisikan bayi seperti dalam rahim (in utero). *Facilitated tucking* membantu bayi dalam mempertahankan gerakannya, sehingga dapat mempertahankan denyut nadi tetap normal dan meningkatkan kualitas tidur (Oktaviani, Rustina and Efendi, 2018).

### **2.4.3 Manfaat *Facilitated Tucking***

Manfaat dari *facilitated tucking* antara lain, memfasilitasi posisi fleksi fisiologis maupun aktif pada batang tubuh neonatus, mencegah terjadinya gangguan posisi (dislokasi lutut) dan gerakan (fleksi leher lemah), meningkatkan kenyamanan pada neonatus dan emngurangi stress (Ninik Dwi Agustina, 2019).

### **2.4.4 Tipe-tipe *Facilitated Tucking***

1. *Facilitated Tucking* dengan posisi *supine* (terlentang), yaitu dengan memposisikan bayi berbaring dalam posisi menghadap ke atas, punggung dalam keadaan rata di atas tempat tidur. Kaki dan tangan bayi diposisikan dalam keadaan flexi dan berada di garis tengah tubuh. Difasilitasi dengan kain lembut yang digulung berbentuk huruf U (nesting) yang diletakkan di sekitar bayi untuk perlindungan (Valizadeh *et al.*, 2018).

2. *Facilitated Tucking* dengan posisi *lateral* (menyamping), bayi diposisikan dalam keadaan berbaring di sisi kanan atau kiri tubuh. Kaki dan tangan dalam keadaan flexi dan berada di garis tengah tubuh dan bagian belakang bayi di fasilitasi oleh tangan perawat atau dapat menggunakan nest (Valizadeh *et al.*, 2018).



Gambar 2.4 *Facilitated tucking* yang difasilitasi nesting (Ninik Dwi Agustina, 2019)



Gambar 2.5 *Facilitated tucking* yang difasilitasi perawat (Hopkins *et al.*, 2020)



Gambar 2.6 *Facilitated tucking* yang difasilitasi nesting dan perawat (Cignacco *et al.*, 2010)

#### 2.4.5 Prosedur *Facilitated Tucking*

- 1) Posisikan bayi di dalam nesting yang dibuat menggunakan kain selimut yang digulung hingga membentuk huruf “U” dan dibuat melengkung, bayi diposisikan dalam posisi lateral dengan kaki difleksikan (ditekuk).
- 2) Bahu bayi harus berada dalam kain nesting dan bayi diposisikan seperti dalam rahim.
- 3) Posisikan bayi dua menit sebelum, selama, dan setelah prosedur pengambilan darah.
- 4) Tangan perawat atau nesting memfasilitasi bayi dalam posisi tangan dan kaki bayi fleksi, sejajar dengan garis tengah tubuh bayi.
- 5) Membatasi gerak neonatus
- 6) Observasi tanda-tanda vital (tekanan darah, dan saturasi oksigen), perilaku bayi serta menilai perubahan nilai nyeri selama prosedur *facilitated tucking* (Ninik Dwi Agustina, 2019).