

TESIS

**PENGARUH PEMBERIAN TERAPI MASSAGE EFFLURAGE
TERHADAP NYERI PUNGGUNG IBU HAMIL TRIMESTER III :
ANALISIS TERHADAP KADAR ENDORFIN**

The Effect Of Giving Massage Efflurage Therapy On Back Pain
For Pregnant Women Trimester III: Analysis Of Endorphin
Levels



SUMIRDA RAHARENG

P102192022

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR 2021**

**PENGARUH PEMBERIAN TERAPI MASSAGE EFFLURAGE
TERHADAP NYERI PUNGGUNG IBU HAMIL TRIMESTER III :
ANALISIS TERHADAP KADAR ENDORFIN**

TESIS

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi
Ilmu Kebidanan**

Disusun dan Diajukan Oleh

Sumirda Rahareng

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR 2021**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PENGARUH PEMBERIAN TERAPI *MASSAGE EFLURAGE* TERHADAP NYERI PUNGGUNG IBU HAMIL TRIMESTER III : ANALISIS TERHADAP KADAR ENDORFIN

Disusun dan diajukan oleh

SUMIRDA RAHARENG

Nomor Pokok : P102192022

Telah Dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Magister Program Studi Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana

Universitas Hasanuddin Makaassar
pada tanggal 04 Februari 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. dr. Deviana Soraya Riu, S.Ked., Sp. OG
NIP : 19680904 200003 2 00 1


Dr. Andi Nilawati Usman, SKM., M.Kes
NIDN : 0907 048302

Ketua Program Studi,

Dekan Sekolah Pascasarjana,


Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG(K)
NIP : 1973 0831 2006 04 2001


Prof. Dr. H. Jamaluddin Jompa, M.Sc.
NIP : 1967 0308 1990 03 1001

Scanned by TapScanner

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sumirda Rahareng

Nomor Mahasiswa : P102192022

Program Studi : Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Unhas

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Bukan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Makassar, 04 Februari 2022



Sumirda Rahareng

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT dan salawat atas junjungan Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas penulisan proposal tesis ini dengan baik. Proposal tesis ini merupakan bagian dari salah satu tugas mata kuliah Filsafat Ilmu dan Metode Penelitian dan salah satu persyaratan penyelesaian Magister Kebidanan Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Selama penulisan proposal tesis ini penulis memiliki banyak kendala namun berkat bimbingan, arahan dan kerjasamanya dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil proposal tesis ini dapat terselesaikan. Sehingga dalam kesempatan ini penulis dengan tulus ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

- 1 Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA., selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar.
- 2 Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa M. Sc, selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- 3 Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K), selaku Ketua Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- 4 Dr. dr. Deviana Soraya Riu, S.Ked, Sp.OG (K), selaku pembimbing I dan Dr. Andi Nilawati Usman, SKM, M.Kes, selaku pembimbing II yang

senantiasa meluangkan waktu memberikan arahan dan masukan serta bantuannya sehingga Proposal Penelitian ini siap untuk diuji didepan penguji.

- 5 Dr. dr Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K), Dr. dr Irfan Idris, M.Kes dan Dr. dr. Prihantono, Sp.B. Onk., (K) M.Kes, selaku penguji yang senantiasa menyempatkan diri untuk hadir dalam seminar tesis.
- 6 Para Dosen dan Staf Program Studi Magister Kebidanan yang telah dengan tulus memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan.
- 7 Terkhusus kepada orang tua, adik, kakak dan keluarga saya, yang telah tulus ikhlas memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, motivasi, dukungan moral dan materil yang telah diberikan selama ini.
- 8 Teman-teman seperjuangan Magister Kebidanan angkatan XI serta sahabat-sahabat saya yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta semangatnya dalam penyusunan tesis ini.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan proposal tesis ini. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang membantu penulis selama ini, Aamiin.

Makassar, 04 Februari 2022

Sumirda Rahareng

ABSTRACT

SUMIRDA RAHARENG. *The Effect of Efflurage Massage Therapy on Pregnant Women's Back Pain in Third Trimester, an Analysis on Endorphin Content* (supervised by Deviana Soraya Riu and Andi Nilawati Usman).

The research aims at investigating the effect of the efflurage massage on the pregnant women's back pain in the Third Trimester by measuring the endorphin content.

The research used the experimental method with the *quasi experimental* design. The research also used one grup pre-test post-test design. The research locations were in two Public Health Centres (PHC) namely: West PHC Limboto Barat and PHC Limboto. The research was conducted fro April to May 2021. The research samples were 25 pregnant women. The research creteria were: the pregnant women of the Third Trimester with the back pain and were willing to be the respondents.

The research result indicates that endorphin content increases before the efflurage massage is given on the first day 25.264, on third day 33.409, it increases on the fifth day to be 76.405. This is in line with the statistical result indicating the value of Sig. p-value of 0.00. Thus, there is the effect of the efflurage massage on the pregnant women's back pain and endorphin content.

Key words : Endorphin, efflurage massage, pregnant women, back pain.

ABSTRAK

SUMIRDA RAHARENG. *Pengaruh Pemberian Terapi Massage Eflurage Terhadap Nyeri Punggung Ibu Hamil Trimester III Terhadap Kadar Endorfin (Dibimbing Oleh Deviana Soraya Riu dan Andi Nilawati Usman).*

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian massage eflurage terhadap nyeri punggung ibu hamil trimester III dengan mengukur kadar endorfin.

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan eksperimen semu. Pendekatan yang digunakan adalah desain pra uji dan pasca uji satu kelompok. Penelitian dilaksanakan di dua Puskesmas di Kota Gorontalo, yaitu Puskesmas Limboto Barat dan Puskesmas Limboto selama April hingga Mei 2021. Sampel dalam penelitian ini adalah 25 orang ibu hamil. Kriteria dalam penelitian ini adalah ibu hamil trimester III dengan nyeri punggung dan bersedia menjadi responden.

Hasil penelitian menunjukkan kadar endorfin mengalami peningkatan sebelum diberikan massage eflurage dengan hari pertama 25.264, hari ke tiga 33.409 meningkat pada hari ke lima menjadi 76.405. Hal ini sejalan dengan hasil statistik yang menunjukkan nilai Sig. p-value 0.00.

Kata Kunci : Endorfin, Massage eflurage, Ibu hamil, Nyeri punggung

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian.	6
1. Manfaat Teoritis.....	6
2. Manfaat Praktis.	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang Nyeri punggung ibu hamil	7
1. Definisi Kehamilan.....	7
2. Nyeri Punggung.....	8
a. Definisi	8
b. Nyeri punggung masa kehamilan	8
c. Gejala dan faktor nyeri punggung	13
d. Senyawa	14
e. Penanganan	15
B. Tinjauan Umum Tentang Massage Eflurage	18
1. Definisi Massage Eflurage	18
2. Manfaat Massage Eflurage	19
3. Prosedur Massage Eflurage	19
4. Cara Kerja Massage Eflurage	20

C. Tinjauan Tentang Peranan Endorphin	21
1 Definisi Edorphin.....	21
2 Manfaat.....	21
3 Mekanisme kerja	22
4 Nilai Endorphin Plasma.....	25
5 Terapi Farmakologi	26
6 Terapi Non-farmakologi	37
D. Pengaruh Massage Eflurage terhadap Endorphin.....	44
E. Kerangka Teori.	48
F. Kerangka Konsep.	49
G. Hipotesis Penelitian.	50
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	51
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	51
C. Populasi dan Sampel.	51
1. Populasi.	51
2. Sampel.	52
D. Alur Penelitian	54
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.	55
1. Instrumen penelitian	55
2. Teknik pengumpulan data.....	56
F. Pengelolaan dan Analisis Data.	58
1. Pengolahan data	58
2. Analisis data	59
G. Etika Penelitian.	62
H. Izin Penelitian dan Kelayakan Etik	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A Hasil	63
B Pembahasan	70
BAB V PENUTUP	
A Kesimpulan	75

B Penutup	75
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL DAN BAGAN

Halaman

Tabel 2.1 Kerangka Teori.....	48
Tabel 2.2 Kerangka Konsep	49
Tabel 2.3 Definisi Operasional.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perubahan Tulang Belakang	11
---	----

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang	Keterangan
LBP	<i>Low Back Pain</i>
IASP	<i>The International Association For The Study Of Pain</i>
CSF	Cairan Serebrospinal
SSP	Sistem Saraf Pusat
PNS	Csystem Saraf Perifer
GABA	Asam Gamma-Aminobutyric
PAG	<i>Periaqueductal Gray Matter</i>
CRH	<i>Contricotropin Releasing Hormon</i>
POMC	<i>Proopiomelanocortin</i>
ACTH	Hormon Adrenokortikotropik
LLD	<i>Limit Low Detection</i>
OIH	<i>Opioid Induced Hyperalgesia</i>
CCK	<i>Cholecystokinin</i>
NPFF	<i>Neuropeptida Ff.</i>
cAMP	<i>Adenosin Monofosfat Siklis</i>
NMDA	<i>N- methyl- D- aspartate receptor</i>
COX-2 inhibitor	<i>Baikacetaminophen Dan Rofecoxib</i>
LHPA	<i>Limbic Hipothalamus Pitutary Adrenal</i>
VMH	<i>Ventromedial</i>
VLH	<i>Ventrolateral</i>
PVN	<i>Paraventricular</i>
DMN	<i>Dosomedial</i>
NPB	Nyeri Punggung Bawah
SOP	Standar Operasional Prosedur
FPS-R	<i>Face Pain Scale- Revised</i>
ANC	<i>Ante Natal Care</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari hari pertama haid terakhir. Kehamilan dibagi dalam 3, triwulan pertama dimulai dari hasil konsepsi sampai 3 bulan, triwulan kedua dimulai dari bulan keempat sampai 6 bulan, triwulan ketiga dari bulan ketujuh sampai 9 bulan (Lina Fitriani, 2018). Kehamilan adalah pertemuan antara sel telur dengan sel spermatozoa (konsepsi) yang diikuti dengan perubahan fisiologis dan psikologis. Kehamilan berlangsung kurang lebih 200 hari (40 minggu) dan tidak lebih dari 300 hari (43 minggu) (Arrisqi Herawati, 2017).

Selama masa kehamilan ibu hamil mengalami perubahan fisik dan psikologis yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan terutama pada trimester III (Aisyah Sukma Kurnia Wardhani, 2017).

Semua ibu hamil trimester III akan mengalami keluhan seperti sering kencing, konstipasi, sulit tidur, nyeri punggung. Nyeri punggung merupakan nyeri yang terjadi pada area lumbal sakral. Nyeri punggung biasanya akan meningkat intensitasnya seiring pertambahan usia kehamilan karena nyeri ini merupakan akibat membesarnya uterus dan perubahan postur tubuhnya. Idealnya keluhan nyeri punggung selama periode kehamilan terjadi akibat perubahan anatomis tubuh. Nyeri

dikatakan fisiologis atau dalam batasan normal apabila nyeri segera hilang setelah dilakukan istirahat. (Lin Setiawati, 2019).

Nyeri punggung saat kehamilan disebabkan terjadinya perubahan struktur anatomis, hormonal dan stress. Perubahan anatomis terjadi karena peran tulang belakang semakin berat untuk menyeimbangkan tubuh dengan membesarnya uterus dan janin. Penyebab lainnya disebabkan karena peningkatan hormon relaksin yang menyebabkan ligament tulang belakang tidak stabil sehingga mudah menjepit pembuluh darah dan serabut syaraf. (Selvia David Richard, 2017).

Endorphin adalah neurotransmitter yang menghambat pengiriman rangsangan nyeri sehingga dapat menurunkan sensasi nyeri. Munculnya endorphin dalam tubuh responden bisa dipicu melalui berbagai kegiatan, seperti pernapasan yang dalam dan relaksasi, serta meditasi. Tingkatan endorphin berbeda antara satu orang dengan orang lainnya. Hal ini yang menyebabkan rasa nyeri responden dengan yang lain berbeda (Ricca Monica dkk, 2017).

Selama ini endorphin sudah dikenal sebagai zat yang banyak manfaatnya. Beberapa diantaranya adalah, mengatur produksi hormon pertumbuhan dan seks, mengendalikan rasa nyeri serta sakit yang menetap, mengendalikan perasaan stres, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Ricca Monica dkk, 2017).

Ibu hamil dapat mencegah ketidaknyamanan berupa nyeri punggung dengan latihan harian, seperti: berjalan, berenang, dan peregangan hal ini

merupakan cara pencegahan nyeri punggung yang efektif. Nyeri punggung dapat diatasi dengan terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Pengendalian nyeri punggung ibu hamil secara farmakologis memang lebih efektif dibandingkan dengan metode nonfarmakologis, namun demikian farmakologi lebih mahal dan berpotensi mempunyai efek samping. Metode farmakologi juga mempunyai pengaruh bagi ibu, janin, maupun bagi kemajuan persalinan. Sementara itu metode nonfarmakologis dapat dilakukan melalui kegiatan tanpa obat antara lain dengan teknik distraksi, relaksasi, *massage*/pemijatan, kompres panas dll. Metode nonfarmakologis juga lebih murah, simple, efektif dan tanpa efek yang merugikan. Kompres hangat dan teknik *massage effleurage* dianggap sangat efektif dalam menurunkan kasus-kasus nyeri (Selvia David Richard, 2017)

Massage adalah terapi yang digunakan untuk melakukan pelepasan endorphin yang merupakan penghilang rasa sakit alami. Selain itu, pijat akan mengurangi ketegangan otot dan rasa sakit, meningkatkan mobilitas serta melancarkan peredaran darah. Pijat dilakukan untuk membantu dalam mengatasi fisik, emosional, transformasi psikologis (Fatimah Nur Rahma dkk, 2017).

Effleurage massage adalah bentuk *massage* dengan menggunakan telapak tangan yang memberi tekanan lembut ke atas permukaan tubuh dengan arah sirkular secara berulang. *Massage* ini bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, memberi tekanan, dan menghangatkan otot

abdomen serta meningkatkan relaksasi fisik dan mental. *Massage Effleurage* merupakan *massage* yang aman, mudah untuk dilakukan, tidak memerlukan banyak alat, tidak memerlukan biaya, tidak memiliki efek samping, dan dapat dilakukan sendiri atau dengan bantuan orang lain (Aisyah Sukma Kurnia Wardhani, 2017).

Menurut penelitian oleh Dyah Ayu Wulandari & Yuli Andryani (2018) yang dilakukan di RB CI Semarang, terkait Efektivitas *Effleurage Massage* Untuk Mengurangi Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil, Peneliti memberikan perlakuan kepada responden berupa *massage effleurage* selama 5 – 10 menit sebanyak 1 kali sehari selama 5 hari berturut-turut oleh tenaga profesional bersertifikat. Kesimpulannya adalah : Ada pengaruh *effleurage massage* pada nyeri punggung pada ibu hamil trimester III.

Penelitian yang dilakukan oleh Aisyah Sukma Kurnia Wardhani (2017) yang dilakukan di BPM Yuspoeni. Kesimpulannya yaitu : setelah dilakukan *massage efflurage* selama 15 menit sebanyak 7 kali, efektif untuk mengurangi nyeri punggung ibu hamil trimester III.

Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana penelitian akan dilakukan pada ibu hamil trimester III dengan metode *quasy eksperiment* dengan desain penelitian *Two-Group Pretest-posttest designs* serta menggunakan ELISA dalam mengukur hormon Endorphin. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kedepannya dalam dunia pelayanan kesehatan khususnya kebidanan, jika memang terbukti *Massage efflurage* ini berperan terhadap

peningkatan hormon endorpin pada ibu hamil trimester III maka terapi ini dapat diberikan pada ibu hamil Trimester III yang mengalami nyeri punggung.

Berdasarkan paparan diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Pengaruh pemberian *massage efflurage* terhadap nyeri punggung ibu hamil trimester III dengan mengukur kadar endorpin”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah ada pengaruh *massage efflurage* terhadap kadar endorpin dan nyeri punggung ibu hamil trimester III ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian *massage efflurage* terhadap nyeri punggung ibu hamil trimester III dengan mengukur kadar endorpin.

2. Tujuan khusus

- a. Menganalisis kadar endorpin pada ibu hamil sebelum diberikan Massage Eflurage.
- b. Menganalisis kadar endorpin pada hari ketiga pemberian Massage Eflurage.
- c. Menganalisis kadar endorpin pada hari kelima pemberian Massage Eflurage.

- d. Menganalisis pengaruh pemberian Massage Efflurage terhadap kadar endorphin pada ibu hamil.
- e. Menganalisis perubahan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Sebagai pengembangan keilmuan, khususnya terkait pengaruh massage efflurage dengan nyeri punggung ibu hamil trimester III sehingga kedepannya dapat diterapkan metode pencegahan serta penanganan secara dini terkait dengan nyeri punggung.

2. Manfaat Klinis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dipergunakan sebagai masukan dan menjadi bahan pertimbangan bagi pengambil kebijakan dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dalam bidang kebidanan, khususnya bagaimana pemenuhan kebutuhan massage efflurage pada ibu hamil.

E. Ruang lingkup penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasy eksperimental*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest – posttest one group design* yang artinya pengukuran dilakukan sebelum dan setelah perlakuan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *massage effleurage* dengan penurunan nyeri punggung pada ibu hamil Trimester III terhadap kadar endorphin.

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Umum tentang Nyeri punggung ibu hamil

1. Definisi Kehamilan

Masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari hari pertama haid terakhir. Kehamilan dibagi dalam 3, triwulan pertama dimulai dari hasil konsepsi sampai 3 bulan, triwulan kedua dimulai dari bulan keempat sampai 6 bulan, triwulan ketiga dari bulan ketujuh sampai 9 bulan (Lina Fitriani 2018).

Kehamilan adalah peristiwa yang didahului dengan bertemunya sel telur atau ovum dengan sel sperma. Proses kehamilan akan berlangsung selama kira-kira 10 bulan lunar, atau 9 bulan kalender, atau 40 minggu, atau 280 hari yang dihitung dari hari pertama periode menstruasi terakhir. Kehamilan adalah Pertemuan antara sel telur dengan sel spermatozoa (konsepsi) yang diikuti dengan perubahan fisiologis dan psikologis. Kehamilan berlangsung kurang lebih 200 hari (40 minggu) dan tidak lebih dari 300 hari (43 minggu) (Arrisqi Herawati 2017).

Selama masa kehamilan ibu hamil mengalami perubahan fisik dan psikologis yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan terutama pada trimester III seperti : *dispnea*, insomnia, gingivitis dan epuls, sering berkemih, tekanan dan ketidaknyamanan pada perineum, nyeri punggung

bawah (NPB) atau *low back pain* (LBP), konstipasi, varises, mudah lelah, kontraksi *Braxton hicks*, kram kaki, oedema pergelangan kaki (*non pitting*), dan perubahan mood serta peningkatan kecemasan (Aisyah Sukma Kurnia Wardhani, 2017).

2. Nyeri Punggung

a. Definisi

Dalam bahasa kedokteran Inggris, nyeri pinggang dikenal sebagai "*low back pain*". Nyeri Punggung Bawah atau Nyeri Pinggang (*Low Back Pain*) adalah nyeri di daerah *umbosakral* dan *sakroiliaka* (Lina Fitriani, 2018).

Nyeri punggung bawah (Nyeri pinggang) merupakan nyeri punggung yang terjadi pada area *lumbosakral*. Nyeri punggung bawah biasanya akan meningkat intensitasnya seiring pertambahan usia kehamilan karena nyeri ini merupakan akibat pergeseran pusat gravitasi wanita tersebut dan postur tubuhnya. Perubahan-perubahan ini disebabkan oleh berat uterus yang membesar. Nyeri punggung juga bisa disebabkan karena membungkuk yang berlebihan, berjalan tanpa istirahat, angkat beban. Hal ini diperparah apabila dilakukan dalam kondisi wanita hamil sedang lelah. Mekanika tubuh yang tepat saat mengangkat beban sangat penting diterapkan untuk menghindari peregangan otot tipe ini (Lina Fitriani, 2018).

b. Nyeri Punggung Bawah pada Masa Kehamilan

The International Association for the study of pain (IASP) mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan atau potensial akan menyebabkan kerusakan jaringan, nyeri merupakan fenomena yang multidimensi sehingga sulit untuk diberikan batasan yang pasti terhadap nyeri (Larasati Utami, 2018).

Nyeri yang dirasakan dapat mengganggu aktivitas keseharian. Nyeri dapat berdampak pada kualitas hidup atau terhadap hal-hal yang lebih spesifik seperti pengaruhnya terhadap pola tidur, selera makan, energi, aktivitas keseharian (activities of the daily living), hubungan dengan semua manusia (lebih tersinggung dan sebagainya) atau bahkan terhadap mood (sering menangis, marah, atau bahkan berupaya bunuh diri) kesulitan berkonsentrasi pada pekerjaan atau pembicaraan dan sebagainya (Larasati Utami, 2018).

Nyeri punggung merupakan nyeri dibagian lumbal, lumbosakral, atau didaerah leher. Nyeri punggung diakibatkan oleh regangan otot atau tekanan pada akar saraf dan biasanya dirasakan sebagai rasa sakit, tegangan, atau rasakaku di bagian punggung (Larasati Utami, 2018).

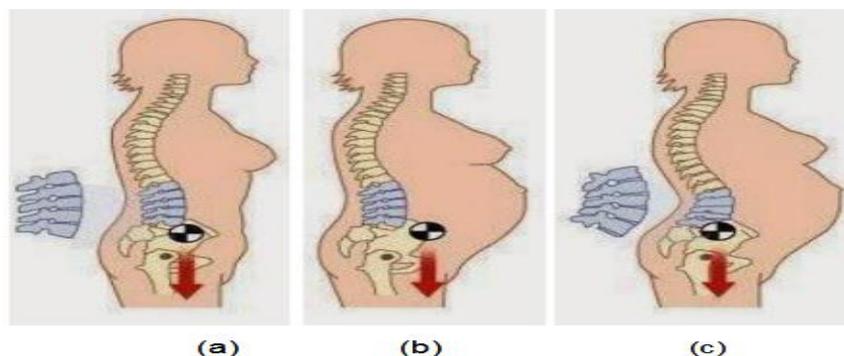
Ibu hamil biasanya akan mengeluh nyeri pada punggung terutama punggung bagian bawah. Nyeri punggung pada ibu hamil disebabkan karena adanya tekanan dari rahim yang membesar, yang menyebabkan banyak ketidaknyamanan yang menyebabkan nyeri pada punggung bagian bawah, bokong dan tungkai kaki. Kurvalumbosakrum normal harus semakin melengkung dan di daerah servikodorsal harus berbentuk kurva (fleksi anterior kepala berlebihan/ seperti menunduk) untuk mempertahankan keseimbangan, karena pada wanita hamil pusat gravitasi bergeser ke depan (Larasati Utami, 2018).

Relaksasi ringan dan peningkatan mobilitas sendi panggul normal selama masa hamil, disebabkan karena adanya elastisitas per lunak berlebihan jaringan kolagen dan jaringan ikat dan juga adanya peningkatan hormon seks steroid yang bersirkulasi. Derajat relaksasi bervariasi, namun pemisahan simfisis pubis dan ketidakstabilan sendi sakroiliaka yang besar dapat menimbulkan nyeri dan kesulitan berjalan (Larasati Utami, 2018).

Terdapat peningkatan mobilitas sendi sakroiliaka, sakrokoksigeal, dan sendi di pubis selama kehamilan, kemungkinan akibat perubahan hormonal. Mobilitas tersebut mungkin menyebabkan perubahan postur ibu, dan selanjutnya mengakibatkan rasa tidak nyaman di punggung bagian bawah, terutama pada akhir kehamilan. Peningkatan distensi abdomen membuat panggul

miring ke depan, tonus otot abdomen menurun, dan berat badan meningkat, sehingga hal ini membutuhkan penyesuaian ulang (realignment). Pusat gravitasi bergeser ke depan, kurvalumbosakrum normal harus semakin melengkung dan daerah servikodorsal harus terbentuk kurvatura (fleksi anterior kepala berlebihan) untuk mempertahankan keseimbangan. Pergerakan semakin sulit, ligamentum dan otot tulang belakang bagian tengah dan bawah mendapat tekanan berat (Larasati Utami, 2018).

Perubahan ini serta perubahan lain membuat kondisi tidak nyaman pada musculoskeletal. Dampak dari kehamilan maka pusat gravitasi ibu secara bertahap akan berubah karena peningkatan ukuran dan berat rahim. Tubuh akan mengkompensasi dengan meningkatnya kurva tulang belakang lumbosakral yang sering mengakibatkan nyeri pada punggung bawah dan dapat menyebabkan postur tubuh ibu berubah.



Gambar 2.1. Perubahan tulang belakang (a) tidak hamil (b) bulan ke lima (c) bulan ke-9

Nyeri yang dirasakan ibu juga bervariasi. Wanita muda yang cukup berotot dapat menoleransi perubahan ini tanpa keluhan. Akan tetapi, wanita yang lebih tua, yakni wanita yang mengalami gangguan punggung atau wanita yang memiliki sensasi keseimbangan yang buruk, dapat mengalami nyeri punggung yang cukup berat selama dan setelah hamil. Selain usia, nyeri yang dirasakan juga dapat dipengaruhi oleh bertambahnya berat badan ibu. Pertambahan berat badan normal ibu sekitar 10-12 kg.. Terdapat peningkatan mobilitas sendi sakroiliaka dan sakrokoksi geal yang berperan dalam perubahan postur ibu yang dapat menyebabkan nyeri punggung bagian bawah di akhir kehamilan, terutama pada wanita multipara. Masalah nyeri punggung bawah akan memburuk jika otot-otot abdomen wanita tersebut lemah sehingga gagal menopang uterus yang membesar (Larasati Utami, 2018).

Wanita primigravida biasanya memiliki otot abdomen yang sangat baik karena otot-otot tersebut belum pernah mengalami peregangan sebelumnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nyeri punggung bawah biasanya meningkat seiring paritas. Beberapa gerakan pada ibu hamil biasanya akan memperberat ketidaknyamanan pada punggung bagian bawah. Untuk mencegah timbulnya masalah punggung kronis serta ketegangan pada otot yang teregang, pertimbangan ekstra harus diberikan

pada area punggung ketika duduk, mengangkat, membungkuk, dan bergerak, serta dalam melakukan pekerjaan rumah tangga dan aktivitas kerja rutin (Larasati Utami, 2018).

c. Gejala dan faktor yang mempengaruhi nyeri punggung

Derajat reaksi seseorang terhadap rasa nyeri sangat bervariasi. Keadaan ini sebagian disebabkan oleh kemampuan otak sendiri untuk menekan besarnya sinyal nyeri yang masuk ke dalam sistem saraf, yaitu dengan mengaktifkan sistem pengatur nyeri, disebut sistem analgesia atau menurunkan rasa sakit. Dipercaya bahwa fungsi utama endorfin adalah untuk menempel pada reseptor opioid otak, meredakan rasa nyeri fisik. Pada waktu yang sama, endorfin juga meningkatkan rasa nyaman. Stimulus tertentu dapat memicu pelepasan dari β -endorfin, termasuk dengan pemberian kompres hangat atau gosok punggung (Alfian Adnan Abidin Amphalaza, 2019).

Ibu hamil dapat mencegah ketidaknyamanan berupa nyeri punggung melalui postur dan mekanika tubuh yang baik dan menghindari kelelahan. Mengenakan sepatu yang tepat selama berlangsungnya aktivitas dan korset pendukung dapat membantu. Latihan harian, seperti berjalan, berenang, dan peregangan adalah cara pencegahan nyeri punggung yang efektif. Ketika terjadi nyeri punggung dapat dikurangi dengan memberikan relaksasi kompres hangat atau memberikan botol berisi air panas

dan diletakkan di punggung bawah, menggosok punggung, atau mandi air hangat. Faktor predisposisi nyeri punggung bawah pada masa kehamilan antara lain:

- 1) Penambahan berat badan
- 2) Perubahan postur tubuh
- 3) Nyeri punggung terdahulu
- 4) Aktivitas selama kehamilan
- 5) Stress
- 6) Perubahan hormon (Alfian Adnan Abidin Amphalaza, 2019).

Postur tubuh yang tidak tepat akan memaksa peregangan tambahan dan kelelahan pada tubuh ibu hamil, terutama pada bagian tulang belakang, pelvis (tulang panggul), dan sendi penahan berat, sehingga hal ini dapat menyebabkan rasa sakit dan nyeri pada bagian tersebut. Nyeri punggung bawah kadang akan menyebar sampai ke panggul paha dan turun ke kaki, kadang akan meningkatkan nyeri tekan di atas simpisis pubis (Alfian Adnan Abidin Amphalaza, 2019).

d. Fisiologi Nyeri

Mekanisme timbulnya nyeri didasari oleh proses multipel yaitu nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi. Antara stimulus cedera jaringan dan

pengalaman subjektif nyeri terdapat empat proses tersendiri : transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi (Bahrudin, 2018).

Transduksi adalah suatu proses dimana akhiran saraf aferen menerjemahkan stimulus (misalnya tusukan jarum) ke dalam impuls nosiseptif. Ada tiga tipe serabut saraf yang terlibat dalam proses ini, yaitu serabut A-beta, A-delta, dan C. Serabut yang berespon secara maksimal terhadap stimulasi non noksius dikelompokkan sebagai serabut penghantar nyeri, atau nosiseptor. Serabut ini adalah A-delta dan C. Silent nociceptor, juga terlibat dalam proses transduksi, merupakan serabut saraf aferen yang tidak berespon terhadap stimulasi eksternal tanpa adanya mediator inflamasi (Bahrudin, 2018).

Transmisi adalah suatu proses dimana impuls disalurkan menuju kornu dorsalis medula spinalis, kemudian sepanjang traktus sensorik menuju otak. Neuron aferen primer merupakan pengirim dan penerima aktif dari sinyal elektrik dan kimiawi. Aksonnya berakhir di kornu dorsalis medula spinalis dan selanjutnya berhubungan dengan banyak neuron spinal (Bahrudin, 2018).

Modulasi adalah proses amplifikasi sinyal neural terkait nyeri (pain related neural signals). Proses ini terutama terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, dan mungkin juga terjadi di level lainnya. Serangkaian reseptor opioid seperti mu, kappa, dan delta dapat

ditemukan di kornu dorsalis. Sistem nosiseptif juga mempunyai jalur descending berasal dari korteks frontalis, hipotalamus, dan area otak lainnya ke otak tengah (midbrain) dan medula oblongata, selanjutnya menuju medula spinalis. Hasil dari proses inhibisi descendens ini adalah penguatan, atau bahkan penghambatan (blok) sinyal nosiseptif di kornu dorsalis (Bahrudin, 2018).

Persepsi nyeri adalah kesadaran akan pengalaman nyeri. Persepsi merupakan hasil dari interaksi proses transduksi, transmisi, modulasi, aspek psikologis, dan karakteristik individu lainnya. Reseptor nyeri adalah organ tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsang nyeri. Organ tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri adalah ujung syaraf bebas dalam kulit yang berespon hanya terhadap stimulus kuat yang secara potensial merusak. Reseptor nyeri disebut juga Nociseptor. Secara anatomis, reseptor nyeri (nociseptor) ada yang bermielin dan ada juga yang tidak bermielin dari syaraf aferen.

e. Penanganan Nyeri Punggung Bawah pada Masa Kehamilan

Untuk meringankan nyeri punggung bawah yang sering dirasakan oleh ibu hamil dapat dilakukan beberapa hal antara lain:

1) Praktek postur tubuh yang baik

Saat janin semakin membesar, pusat gravitasi tubuh bergeser ke depan. Hal ini akan menarik otot-otot di punggung bawah

yang dapat menyebabkan sakit punggung. Mencobalah busungkan pantat ke belakang, tarik bahu, berdiri lurus dan tinggi.

2) Berolahraga

Olahraga secara rutin akan membuat tubuh lentur dan nyaman, selain menunjang sirkulasi darah. Hal ini tentu sangat berguna bagi ibu hamil yang sering dilanda stres. Sedang untuk latihan yang dapat dilakukan umumnya berkisar pelepasan punggung, otot leher, dan kekuatan kaki.

3) Pijat

Pijat bagian tubuh belakang bawah sering dapat membantu menghilangkan lelah dan sakit otot. Mencondongkan tubuh ke depan di sandaran kursi atau berbaring menyamping. Pasangan / suami bisa dengan lembut memijat otot-otot sisi tulang belakang atau berkonsentrasi pada punggung bawah.

4) Mandi air hangat

Mandi air hangat, menempelkan paket bungkus berisi air panas atau pancuran air hangat yang diarahkan pada punggung bisa membantu dengan nyeri punggung.

5) Tidur menyamping

Saat perut semakin membesar, tidur menyamping dengan salah satu atau kedua lutut ditekuk.

6) Menggunakan bantal di bawah perut saat tidur

Tidur menyamping dengan bantal ditempatkan di bawah perut telah terbukti mengurangi nyeri punggung.

7) Duduk dan berdiri dengan hati-hati

Duduk dengan kaki sedikit ditinggikan. Memilih kursi yang mendukung punggung atau tempatkan bantal kecil di belakang punggung bawah. Sering- sering mengubah posisi dan menghindari berdiri untuk jangka waktu yang lama. Bila berdiri, istirahatkan satu kaki di bangku yang lebih rendah.

8) Lakukan latihan kekuatan dan stabilitas

Latihan panggul dan perut bagian bawah dapat membantu untuk mengurangi ketegangan dari kehamilan di punggung. Caranya dengan luruskan tangan, lutut dan punggung hingga sejajar. Menarik napas dalam dan kemudian ketika bernapas keluar melalui mulut, lakukan latihan dasar panggul dan pada saat yang sama tarik atau kontraksikan pusar dan lepaskan. Menahan kontraksi ini selama 5-10 detik tanpa menahan napas dan tanpa menggerakkan punggung. Mengendurkan otot perlahan-lahan pada akhir latihan. Latihan ini telah diajarkan pada teknik senam hamil.

9) Akupuntur dan akupresure

Meski merupakan pengobatan alternatif, tetapi ibu hamil biasanya cukup terbantu dengan terapi suntik jarum ini, karena dapat melancarkan peredaran darah di seluruh tubuh.

Para terapis akupuntur sendiri kabarnya dapat menghilangkan rasa sakit di punggung dengan cara tersebut. Teknik akupresur merupakan teknik menekan titik tubuh dengan menggunakan jari. Memiliki teknik dan titik yang sama dengan teknik akupuntur, sehingga untuk mempermudah dalam penanganan keluhan ibu hamil (Alfian Adnan Abidin Amphalaza, 2019).

Jika masalah sakit punggung di kehamilan ini mulai mengganggu ibu dengan gejala sakit yang hebat, konsultasikan dengan dokter kandungan. Bisa saja rasa sakit tersebut bukan sakit punggung biasanya namun merupakan gejala infeksi atau kondisi medis lain yang memerlukan penanganan dengan segera. Rasa sakit ini juga bisa disebabkan karena ibu hamil kurang minum air putih sehingga kerja ginjal menjadi lebih berat. Untuk itu di masa kehamilan ini sebaiknya ibu hamil tetap memperhatikan konsumsi air putih yang seimbang agar kondisi kesehatan dapat lebih terjaga (Alfian Adnan Abidin Amphalaza, 2019).

B. Tinjauan Umum tentang *Massage Efflurage*

1. Definisi *Massage Efflurage*

Massage adalah terapi yang digunakan untuk melakukan pelepasan endorphin yang merupakan penghilang rasa sakit alami. Selain itu, pijat akan mengurangi ketegangan otot dan rasa sakit, meningkatkan mobilitas serta melancarkan peredaran darah. Pijat

dilakukan untuk membantu dalam mengatasi fisik, emosional, transformasi psikologis (Fatimah Nur Rahma, 2017).

Masage Effleurage adalah teknik pemijatan pada daerah punggung atau sacrum dengan menggunakan pangkal telapak tangan teknik pemijatan berupa usapan lembut, lambat dan panjang atau tidak putus-putus. Teknik ini menimbulkan efek relaksasi. Dalam persalinan, *effleurage* dilakukan dengan menggunakan ujung jari yang ditekan lembut dan ringan. Lakukan usapan dengan ringan dan tanpa tekanan kuat, tetapi usahakan ujung jari tidak lepas dari permukaan kulit (Iin Setiawati, 2019).

2. Manfaat *Massage Efflurage*

Teknik *effleurage* artinya menekan dengan lembut memijat atau melutut dengan tangan untuk melancarkan peredaran darah. Dengan teknik memijat dan tenang berirama, bertekanan lembut ke arah distal atau ke arah bawah. suatu rangsangan pada kulit abdomen dengan melakukan usapan menggunakan ujung-ujung jari telapak tangan dengan arah gerakan membentuk pola gerak seperti kupu-kupu abdomen seiring dengan pernafasan abdomen. Kedua teknik tersebut bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, member tekanan, menghangatkan otot abdomen dan meningkatkan relaksasi fisik (Ellysilawati, 2017).

3. Prosedur Teknik *Massage efflurage*

- a. Atur posisi tidur ibu dengan posisi tidur terlentang rileks dengan menggunakan satu atau dua bantal, kaki diregangkan 10 cm dengan kedua lutut refleksi membentuk 45 derajat.
- b. Pada waktu timbul kontraksi
 - 1) Letakkan kedua ujung-ujung jari diatas *simfisis pubis*
 - 2) Bersama inspirasi pelan, usapkan kedua ujung-ujung jari tangan dengan tekanan yang ringan, tegas dan konstan kesamping
 - 3) Setelah sampai fundus uteri seiring dengan ekspirasi pelan-pelan usapkan kedua ujung-ujung jari tangan tersebut menuju perut bagian bawah diatas simfisis pubis melalui umbilikus
 - 4) Lakukan berulang- ulang selama ada kotraksi (Intan Gumilang Pratiwi & Maruni Wiwin Diarti, 2019).

4. Mekanisme Peranan *Massage Efflurage*

Stimulasi massage effleurage pada kulit dapat merangsang tubuh melepaskan senyawa endorfin yang merupakan pereda sakit alami dan merangsang serat saraf yang menutup gerbang sinap sehingga transmisi impuls nyeri ke medulla spinalis dan otak di hambat. Selain itu teori gate control mengatakan bahwa massage effleurage mengaktifkan transmisi serabut saraf sensori A – beta yang lebih

besar dan lebih cepat. Proses ini menurunkan transmisi nyeri melalui serabut dan delta A berdiameter kecil.

Massage pada punggung merangsang titik tertentu disepanjang meridian medulla spinalis yang ditransmisikan melalui serabut saraf besar ke formatio retikularis, thalamus dan sistem limbic tubuh akan melepaskan endorfin. Endorfin adalah neurotransmitter atau neuromodulator yang menghambat pengiriman rangsang nyeri dengan menempel ke bagian reseptor opiat pada saraf dan sumsum tulang belakang sehingga dapat memblokir pesan nyeri ke otak (Puspita Indah, 2017).

Hal ini sejalan dengan teori gate control yang dikemukakan oleh (Melzack dan Waal, 1965). Teori ini menjelaskan tentang dua macam serabut syaraf berdiameter kecil dan serabut berdiameter besar yang mempunyai fungsi yang berbeda. Impuls rasa sakit yang di bawah oleh syaraf yang berdiameter kecil menyebabkan gate control dispinal cord membuka dan impuls diteruskan ke korteks serebral sehingga akan menimbulkan rasa sakit. Tetapi impuls rasa sakit ini dapat di blok yaitu dengan memberikan rangsangan sakit tidak dapat diteruskan ke korteks serebral. Pada prinsipnya rangsangan berupa usapan pada syaraf yang berdiameter besar yang banyak pada kulit, harus dilakukan awal rasa sakit atau sebelum impuls rasa sakit yang di bawah oleh syaraf yang berdiameter kecil mencapai korteks serebral. Massage efflurage yang teratur dengan latihan pernapasan mampu

mengalihkan ibu hamil dari nyeri. begitupula dengan adanya massage yang mempunyai efek distraksi juga dapat meningkatkan pembentukan endorphen sistem control dasenden. Massage membuat pasien lebih nyaman karena massage membuat relaksasi otot (Intan Gumilang Pratiwi & Maruni Wiwin Diarti, 2019).

C. Tinjauan tentang Peranan Endorphen dalam Manajemen Nyeri

1 Definisi Endorphen

Endorphen adalah neuropeptida yang diproduksi oleh tubuh pada saat relaksasi atau ketenangan. Endorphen diproduksi di otak dan sumsum tulang belakang. Hormon ini berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi oleh otak dan menghasilkan rasa nyaman serta meningkatkan kadar endorphen dalam tubuh untuk mengurangi rasa sakit. Hormon endorphen merupakan suatu senyawa kimia yang dapat membuat orang merasa bahagia (Fikri Zahid, Putra Taat Suhartono, and Haryanto Joni. 2017) & (Yulandari Hana Dalem Adkk. 2018).

2 Manfaat

Di satu sisi, beta endorphen dilepaskan ke CSF, mengikuti arus, dimana yang terlibat pada daerah otak luas yang mengurus berbagai perilaku, motivasi, dan mental seseorang. Hal ini merupakan efek global dengan kecenderungan pengurangan stres, mengarahkan ke rasa kesejahteraan oleh keseimbangan homeostasis dan stabilitas perilaku. Di sisi lain, beta endorphen pada daerah otak

tertentu seperti amigdala atau hipotalamus menyebabkan efek spesifik yang mengendalikan transisi perilaku. Senyawa ini juga berperan dalam mengontrol transmisi rasa nyeri secara endogen sehingga dapat berperan analgesik yang kuat untuk rasa sakit pada tubuh selama beberapa jam (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

3 Mekanisme Kerja

Beta-endorfin merupakan protein yang dihasilkan oleh kelenjar pituitari sebagai respons terhadap stres fisiologis seperti nyeri. β -endorfin berfungsi melalui berbagai mekanisme di sistem saraf pusat dan perifer untuk menghilangkan rasa sakit saat terikat pada reseptor mu-opioidnya. Endorfin dilepaskan dari kelenjar pituitari sebagai respons terhadap rasa sakit dan dapat bekerja di sistem saraf pusat (SSP) dan sistem saraf perifer (PNS). Di PNS, β -endorfin adalah endorfin primer yang dilepaskan dari kelenjar pituitari. Endorfin ini menghambat transmisi sinyal rasa sakit dengan cara mengikat μ -reseptor saraf perifer, yang memblokir pelepasan dari neurotransmitter substansi P. Mekanisme di SSP bekerja dengan memblokir neurotransmitter yang berbeda. Asam gamma-aminobutyric (GABA) yang dimana dapat menghambat GABA meningkatkan produksi dan pelepasan dopamine neurotransmitter yang terkait dengan kesenangan (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

pada sistem saraf tepi, beta endorfin memproduksi analgesia melalui ikatan kepada reseptor opioid (utamanya sub tipe mu) di pre

dan post sinap ujung saraf, terutama berefek melalui ikatan presinap. Ketika berikatan, hasil kaskade interaksi menghambat pelepasan takikinin, khususnya substansi P, protein kunci yang terlibat pada transmisi nyeri. pada sistem saraf tepi, dan terindekasi di ujung sentral dari neuron aferen utama, serabut saraf tepi sensoris, dan dorsal root ganglia (Putu Gust & Firly Briliana, 2016)..

Demikian pula pada sistem saraf sentral, beta endorfin berikatan dengan reseptor opioid mu dan menggunakan aksi utamanya di ujung saraf presinaps. Selain menghambat substansi P, beta endorfin juga berfungsi sebagai efek analgesik dengan cara menghambat pelepasan GABA, sebuah neurotransmitter inhibisi, lalu menghasilkan pelepasan dopamin. Dopamin berhubungan dengan kesenangan. Pada sistem saraf pusat, reseptor opioid mu paling banyak di sirkuit descending kontrol nyeri termasuk amigdala, mensephalon formatio retikularis, periaqueductal gray matter (PAG) dan rostral ventral medulla (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

Beta endorfin bekerja pada neuro supraspinal. Inti sel dari substansia grisea banyak diinervasi oleh akson neuron hipotalamus penghasil beta endorfin. Endorfin dilepaskan dengan bervariasi tergantung masing-masing orang. Hal ini berarti bahwa dua orang yang melakukan olahraga dengan tingkat yang sama atau mengalami nyeri dengan derajat yang sama akan memproduksi sejumlah endorfin yang berbeda. Endorfin dilepaskan oleh kelenjar hipofis

sebagai respon dari stres atau nyeri kemudian mengikat reseptor opioid dan neuron, menghambat pelepasan neurotransmitter dan mempengaruhi impuls nyeri ke otak (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

a Mekanisme Sistem Saraf Simpatik

Stres menginduksi analgesik dengan mekanisme di dalam dan di luar otak. Sistem saraf simpatik merupakan pemicu penting dari opioid analgesik intrinsik pada jaringan perifer yang mengalami jejas. Noradrenaline diinjeksikan pada kaki belakang tikus vistar jantan, tikus tersebut memproduksi antinosisepsi dengan dosis dipenden. Alpha 1, alpha 2 dan beta 2 adrenergik reseptor ditunjukkan pada sel imun yang mengandung beta endorfin dan suspensi sel imun yang mengandung reseptor spesifik penginduksi adrenergik pada sel yang mengalami inflamasi untuk melepaskan beta endorfin, beta endorfin menginduksi efek analgesik melalui aktivasi reseptor opioid perifer.

b Asidosis

Peningkatan kadar beta endorfin dalam darah berhubungan dengan intensitas tinggi dari pengeluaran energi seseorang, namun pemicu pelepasan beta endorfin itu sendiri tidak diketahui. Bukti lain menguatkan bahwa asidosis dapat menstimulasi pelepasan beta endorfin. Terdapat penelitian mengenai asidosis sebagai stimulasi yang mungkin dalam pelepasan beta endorfin dengan mempelajari efek dari gas

darah, laktat dalam darah, dan perubahan pernapasan terdapat kadar beta endorfin. Hasil dari penelitian ini mengindikasikan bahwa asidosis yang berhubungan dengan penggunaan energi intensitas tinggi sebagai stimulasi utama pelepasan beta endorfin dibandingkan dengan perubahan fisiologi lain yang diteliti. Menurut goldfarb beberapa mekanisme yang mungkin dapat menginduksi beta endorfin dalam sirkulasi darah yaitu analgesik, asam laktat yang berlebih, dan faktor metabolik. Mekanisme yang berbeda dapat mempengaruhi pelepasan endorfin, hal ini tergantung pada jenis olahraga yang dilakukan.

c Peran dan Corticotropin Releasing Hormon (CRH)

Berdasarkan dari data literatur, stress adalah penginduksi poten dari pelepasan beta endorfin. Selama reaksi stress tersebut, *corticotropin releasing hormone* (CRH) memecah POMC untuk melepaskan ACTH dan beta endorfin (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

4 Nilai Endorfin Plasma

Jika dalam keadaan normal konsentrasi endorfin plasma $> 6,74$ pg/ml dengan *limit low detection* (LLD) yaitu konsentrasi protein terendah adalah 0. Stress psikologis dapat menurunkan plasma endorfin sekitar 0,9 pg/ml – 4,30 pg/ml. hasil pemulihan plasma endorfin dengan menggunakan standar interval kisaran recovery berkisar 78-94% dengan rata-rata 86%. Antibodi manusia bereaksi silang dengan

endorfin dengan reaktivitas < 5% dengan beta lipoprotein dan tidak memiliki reaktivitas silang dengan peptide dan hormone seperti leucine encephaling dan ACTH ((Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

5 Terapi Farmakologi

a Golongan Opioid

Obat-obatan opioid (misalnya vicodin, morfin dan fentanyl) umumnya disepkan untuk pasca operasi. Obat-obatan ini menggunakan efek meniru endorphin alami (endogen), mengikat reseptor mu di kedua susunan saraf pusat dan perifer dengan spesifisitas yang bervariasi. Hal ini dicapai dengan membagi kelompok etilamina beta-fenil (beta-phenylethylamine), gugus yang mengikat reseptor opioid. Administrasi akut opioid eksogen menghambat produksi opiat endogen (misalnya beta endorphin) (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

Pasien yang menjalani anastesi umum telah menunjukkan peningkatan yang signifikan pada beta endorphin selama operasi. Peningkatan ini secara efektif dihambat oleh pemberian tambahan fentanil. Dalam penelitian serupa, menunjukkan bahwa pasien yang menjalani operasi gigi dan diberi anastesi lokat (lidokain) telah meningkatkan tingkat plasma beta endorphin selama dan setelah operasi. Namun, setelah fentanyl digunakan bersamaan, tingkat plasma beta endorphin secara signifikan berkurang. Pemberian terus-menerus opioid eksogen menghambat produksi

baik opioid endogen dan reseptor mu. Beberapa penelitian telah menunjukkan penurunan regulasi dari ekspresi gen POMC dan penurunan berikutnya dalam produksi endorfin pada tikus yang di berikan morfin terus-menerus. Pasien bedah sesekali memerlukan pengobatan untuk rasa sakit dalam jangka waktu tertentu. Namun, pemberian analgesik opioid terus-menerus membawa resiko signifikan dari hiperalgnesia diakibatkan opioid (*Opioid Induced Hyperalgnesia-OIH*), toleransi dan kecanduan. Pasien yang mengalami hiperalgnesia (peningkatan kepekaan terhadap rangsangan yang menyakitkan) dan alodinia (nyeri yang ditimbulkan dari stimulasi normal yang tidak menyakitkan) pada penghentian penggunaan morfin. Sementara penurunan regulasi dari kedua endorfin dan reseptor mu yang terkait dengan penggunaan opioid eksogen terus menerus mungkin memainkan peran dalam OIH, peptida anti-opioid juga mungkin terlibat. Peptida anti-opioid yang diketahui sejauh ini termasuk cholecystokinin (CCK), neuropeptida FF (NPFF) dan orphanin FQ/nociceptin (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

Peptida anti-opioid di duga melakukan aksi dengan mengikat reseptor mu sehingga mengurangi afinitas mereka untuk endorfin dan opioid yang sama. Kedua regulasi endorfin dan reseptor mu, serta produksi peptida anti-opioid, adalah proses yang terjadi dari waktu ke waktu. Sebagai proses ini terjadi, pasien

memerlukan peningkatan jumlah opioid untuk mendorong tingkat analgesia yang sama, sebuah proses yang dikenal sebagai toleransi. Kecanduan digambarkan sebagai penyakit otak yang mengakibatkan hilangnya kontrol atas minum obat atau keinginan kuat untuk mencari obat, meskipun konsekuensinya berbahaya. Sementara mekanisme tersebut terkait dengan OIH dan toleransi merupakan kontributor kunci terhadap kecenderungan kecanduan opioid, diskusi kecanduan tidak akan lengkap tanpa membahas secara singkat hubungan antar sistem dopaminergik dan opioid (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

Seperti disebutkan sebelumnya, opioid di SSP menggunakan efek analgesik dengan meningkatkan pelepasan dopamin dengan menghalangi efek GABA pada neuron dopaminergik. Neuron dopaminergik yang paling terkait dengan kecanduan adalah dari "reward center" termasuk daerah tegmental ventral, inti acumens sistem, korteks prefrontal dan extended amygdala. Untuk mempertahankan tingkat dopamin normal, pasien yang memiliki toleransi memerlukan peningkatan jumlah opioid eksogen. Sebaliknya, ketika pasien yang bergantung pada opioid eksogen untuk mempertahankan dopamin homeostasis mencoba untuk menghentikan penggunaan opioid, mereka sering menderita gejala withdrawal parah dan dapat memunculkan perilaku mencari obat (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

Derajat nyeri yang dialami oleh pasien bedah selama dan setelah prosedur berkorelasi dengan tingkat plasma beta endorphan. Sebuah studi dari tingkat beta endorphan pra dan pasca operasi dilakukan untuk berbagai operasi besar. Ditemukan pada pra dan pasca operasi, tingkat plasma beta endorphan berkorelasi positif dengan tingkat keparahan nyeri pasca operasi. Dalam sebuah penelitian serupa membandingkan tingkat plasma beta endorphan antara cholecystectomy terbuka dan laparskopi, prosedur infasif dan infasif minimal, menyimpulkan bahwa endorphan kemungkinan besar diekskresikan/ dikeluarkan untuk menanggapi rasa sakit pasca operasi. Penelitian sebelumnya juga telah menemukan korelasi negatif antara konsentrasi plasma beta endorphan intra- operatif dan keparahan nyeri pasca operasi (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

1) Sumber, klasifikasi, kimia

Morfin, suatu prototipe agonis opioid, sudah sejak lama dikenal sangat efektif meredakan nyeri hebat. Obat ini dikenal sebagai opioid analgesik, dan tidak hanya meliputi turunan alkaloid alamia dan semisintetik dari opium saja, tapi juga pengganti sintetiknya, yaitu obat mirip opioid yang efeknya di blokade oleh antagonis non-selektif nalokson, serta beberapa peptida endogen yang berinteraksi dengan beberapa sustipereseptor opioid.

Opium, yang merupakan sumber morfin, diperoleh dari tanaman poppy, yakni *Papaver somniferum* dan *P. album*. Jika di sayat, kulit biji poppy mengeluarkan cairan putih yang berubah menjadi gom coklat, gom ini adalah opium mentah. Obat-obatan opioid terdiri atas agonis penuh, agonis parsial, dan antagonis. Morfin adalah agonis penuh pada reseptor mu, yakni reseptor opioid analgesik pada utama.

2) Peptida opioid endogen

Alkaloid opioid (misalnya, morfin) menghasilkan analgesia melalui efek pada daerah-daerah disusunan saraf pusat yang mengandung peptida dengan kerja farmakologi mirip opioid. Istilah umum yang sekarang digunakan peptida opioid endogen. Terdapat 3 keluarga peptida opioid endogen yaitu endorfin, pentapeptida metionin- enkefalin (met-enkefalin) dan leusin-enkefalin (leu-enkefalin), serta tinorfin.

3) Farmakokinetik

a) Absorpsi

Sebagian besar opioid analgesik diabsorpsi dengan baik dengan pemberian subkutan, intramuskuler, dan oral. Namun, karena melalui metabolisme lintas- pertama, opioid dosis oral (misalnya, morfin) perlu diberikan melebihi dosis parenteral untuk menghasilkan efek terapeutik. Jalur pemberian lainnya meliputi mukosa oral

via lozenge, dan transdermal via patca trans dermal, yang dapat memberikan efek analgesik untuk beberapa hari.

b) Distribusi

Ambilan opioid oleh berbagai organ dan jaringan bergantung pada faktor fisiologi dan kimia. Meskipun semua opioid terikat pada protein plasma dengan berbagai tingkat afinitas, senyawa ini cepat meninggalkan darah dan banyak menumpuk di berbagai jaringan yang berfungsi tinggi, seperti otak, paru, hati, ginjal dan limfa. Konsentrasi obat di otot rangka mungkin kecil, tapi jaringan ini menjadi reservoir obat yang utama karena massanya sangat besar. Walaupun aliran darah ke jaringan lemak lebih rendah dari pada jaringan darah ke jaringan yang kaya terfusi, akumulasi obat dalam jaringan lemak sangat penting, terutama pemberian opioid dosis tinggi yang sering atau infus kontinu opioid yang sangat lipofilik yang lambat di metabolisme, seperti fentanil.

c) Metabolisme

Opioid sebagian besar di ubah menjadi metabolik polar (kebanyakan glukuronida) yang cepat di ekskresi oleh ginjal.

d) Ekskresi

Metabolik polar, terutama konjugat glukoronida dari opioid analgesik, terutama diekskresi melalui ginjal. Selain itu, juga ditemukan di empedu tetapi sirkulasi enterohepatik hanya merupakan bagian kecil dari proses ekskresi (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

4) Farmakodinamik

Opioid agonis menghasilkan analgesia melalui ikatannya dengan reseptor protein G dalam daerah-daerah di otak dan medulla spinalis yang terlibat dalam transmisi dan modulasi nyeri. dimana mekanisme kerjanya akan dijelaskan sebagai berikut :

a) Tipe reseptor

3 golongan reseptor opioid yang utama (μ, δ, k) merupakan reseptor utama yang memediasi efek utama dari opioid dan merupakan bagian dari reseptor protein guanine yang berpasangan (G protein couplet reseptor) dan menghambat adenil siklase menyebabkan penurunan formasi siklis AMP sehingga aktivitas neurotransmitter terhambat.

b) Efek seluler

Melalui mekanisme dengan reseptor protein guanine yang berpasangan, mempengaruhi beban kanal ion, memodulasi disposisi ca^{2+} intrasel, dan mengubah

fosforilasi protein. Opioid memiliki 2 efek langsung pada saraf : (1) menutup kanal Ca^{2+} bergerbang- tegangan di ujung saraf trasinaptik sehingga menurunkan pembebasan transmitter, dan (2) menghiperpolarisasi sehingga menghambat neuron pasca sinaptik melalui pembukaan kanal K^{+} .

c) Hubungan efek fisiologi dengan jenis reseptor

Kebanyakan opioid analgesik bekerja terutama pada reseptor opioid μ . Akan tetapi, efek analgesik milik opioid sangat kompleks dan melibatkan interaksi morfin dengan reseptor δ dan κ . Agonis reseptor delta memberikan efek analgesik pada mencit yang reseptor μ nya telah dirusak.

d) Distribusi reseptor dan mekanisme analgesia di neuron

Tempat kerja opioid di reseptor sudah ditetapkan secara autoradiografis menggunakan radioligan berafinitas tinggi dan antibodi terhadap sekuens peptida yang unik pada tiap sub tipe reseptor. Ketiga reseptor utama opioid sangat banyak di jumpai di kornu posterior medula spinalis. Reseptor-reseptor ini terdapat dalam neuron penghantar rasa nyeri di medulla spinalis dan di aferen primer yang menyampaikan pesan nyeri kepada neuron di medulla spinalis tadi. Agonis opioid menghambat pembebasan transmitter eksitatoris dari

aferen primer penghantar rasa nyeri, selain itu, agonis opioid juga secara langsung menghambat neuron penghantar nyeri di medulla spinalis. Sehingga dapat dikatakan opioid bekerja secara langsung sebagai analgetik kuat di medulla spinalis. Efek spinal ini telah dimanfaatkan secara klinis sebagai analgetik regional melalui pemberian langsung opioid analgetik pada medulla spinalis; efek ini cenderung lebih sedikit menimbulkan depresi nafas, mual dan muntah, dan sedasi dari pada efek supraspinal yang timbul melalui pemberian opioid secara sistematis.

Pada berbagai keadaan, opioid biasanya diberikan secara sistemik, tidak hanya bekerja di jaras ascenden transmisi nyeri, yang berawal dari ujung perifer khusus tempat rangsangan nyeri ditransduksi, tetapi juga jaras descenden (modulatoris). Kerja ini menghasilkan aktivasi neuron inhibitoris descenden yang mengirim proses-proses ke medulla spinalis dan menghambat neuron penghantar rasa nyeri.

Sebagian efek pereda nyeri opioid eksogen ini melibatkan pembebasan peptida opioid endogen. Seperti contohnya, morfin, mungkin bekerja terutama dan secara langsung di reseptor mu, tapi kerja ini dapat mencetuskan

pembebasan opioid endogen tambahan yang bekerja di reseptor delta kappa.

Studi kliniks pada hewan dan manusia membuktikan bahwa opioid endogen dan eksogen dapat menghasilkan analgesia yang diperantarai oleh opioid pada tempat-tempat di luar SSP. Nyeri akibat inflamasi tampaknya sangat peka terhadap kerja opioid di perifer ini. Hipotesis ini juga didukung oleh temuan reseptor mu fungsional pada ujung perifer neuron sensorik. Aktivasi reseptor mu perifer mengakibatkan penurunan aktivitas neuron sensorik dan pembebasan transmitter. Jika memang dikembangkan, opioid yang selektif di perifer akan menjadi tambahan yang bermanfaat bagi terapi nyeri inflamatorik.

e) Toleransi dan ketergantungan fisik

Akibat pemberian berulang morfin atau penggantinya dalam dosis terapi secara terus menerus, terjadi penurunan efektivitas secara perlahan, yaitu toleransi. Sedangkan ketergantungan fisik ditandai oleh suatu adanya sindrom withdrawal atau putus obat ketika suatu obat dihentikan atau antagonis diberikan. Mekanisme timbulnya toleransi dan ketergantungan fisik belum terlalu dipahami, tetapi aktivitas reseptor mu secara persisten, seperti pada terapi nyeri kronik berat, tampaknya berperan

penting dalam induksi dan pemeliharaan kedua keadaan tersebut (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

Toleransi disebabkan oleh up-regulation sederhana pada sistem adenosin monofosfat siklis (cAMP), mulai berganti arah. Hipotesis kedua didasarkan pada suatu pandangan yang menyatakan bahwa penggunaan agonis berulang menyebabkan timbulnya down-regulation reseptor mu oleh endositosis. Oleh karena itu, perlu adanya reaktivasi oleh endositosis secara daur ulang untuk menjaga agar sensitivitas reseptor mu tetap normal. Hipotesis dengan konsep reseptor uncoupling, toleransi terjadi akibat disfungsi interaksi struktural antara reseptor mu dan protein G, sistem perantara kedua, dan kanal ion yang menjadi sasarannya. Lebih lanjut lagi, suatu kompleks kanal ion khusus, yakni reseptor NMDA, telah terbukti sangat berperan dalam timbulnya dan terpeliharannya toleransi karena antagonis reseptor NMDA, seperti ketamin, dapat mencegah timbulnya toleransi. Selain menimbulkan toleransi, pemberian opioid analgesik secara terus menerus diamati meningkatkan sensasi nyeri yang menjurus pada timbulnya hiperalgesia. Dinorfin spinal dicalonkan sebagai terapi nyeri dan hiperalgesia akibat opioid (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

b Golongan Non-Opioid

Obat non-opioid mempengaruhi tingkat plasma beta endorfin melalui mekanisme yang tidak diketahui. Dalam sebuah studi dari osteoarthritis lutut, baik acetaminophen dan rofecoxib (COX-2 inhibitor)

diberikan kepada pasien dengan gejala osteoarthritis. Selain itu, penurunan tingkat keparahan nyeri pasca operasi dan kebutuhan opioid mengikuti pemberian celecoxib ditambah gabapentin pra operasi. Di masa depan, penelitian lebih lanjut dapat mengungkapkan dinamika/hubungan antara beta endorfin dan obat non-opioid lain untuk memberikan analgesia yang lebih efektif tanpa resiko yang terkait dengan obat-obatan opioid (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

D. Pengaruh Massage Eflurage terhadap Endorfin

Selama masa kehamilan ibu hamil mengalami perubahan fisik dan psikologis yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan terutama pada trimester III seperti : dispnea, insomnia, ginggivitis dan epulsi, sering berkemih, tekanan dan ketidaknyamanan pada perineum, nyeri punggung bawah (NPB) atau Low Back Pain (LPB), konstipasi, varises, mudah lelah, kontraksi Braxton hicks, kram kaki , oedema pergelangan kaki (non pitting), dan perubahan mood serta peningkatan kecemasan (Aisyah Sukma Kurnia Wardhani, 2017).

Selama kehamilan, sambungan antara tulang pinggul mulai melunak dan lepas. Ini pelepasan untuk mempermudah bayi lahir. Rahim bertambah berat, akhirnya akibatnya pusat gravitasi tubuh berubah. Secara bertahap, ibu hamil mulai menyesuaikan postur dengan cara berjalan (Aisyah Sukma Kurnia Wardhani, 2017).

Hormon-hormon membatu melenturkan sendi-sendi, tulang-tulang dan otot-otot untuk persiapan kelahiran. Tapi hormon juga menjadikan lebih rentan mengalami terkilir dan rasa tegang selama kehamilan, terutama di punggung bawah. Janin yang semakin membesar juga ikut menekan tulang belakang dan panggul, serta mengubah postur (Selvia David Richard, 2017)

Nyeri punggung saat kehamilan disebabkan terjadinya perubahan struktur anatomis, hormonal dan stress. Perubahan anatomis terjadi karena peran tulang belakang semakin berat untuk menyeimbangkan tubuh dengan membesarnya uterus dan janin. Penyebab lainnya disebabkan karena peningkatan hormon relaksin yang menyebabkan ligament tulang belakang tidak stabil sehingga mudah menjepit pembuluh darah dan serabut syaraf. Nyeri punggung yang dialami akan memicu terjadinya stress dan perubahan mood pada ibu hamil yang berujung terhadap semakin memburuknya nyeri punggung (Selvia David Richard, 2017).

Selama ini endorphen sudah dikenal sebagai zat yang banyak manfaatnya. Beberapa diantaranya adalah, mengatur produksi hormon pertumbuhan dan seks, mengendalikan rasa nyeri serta sakit yang menetap, mengendalikan perasaan stres, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Aisyah Sukma Kurnia Wardhani, 2017).

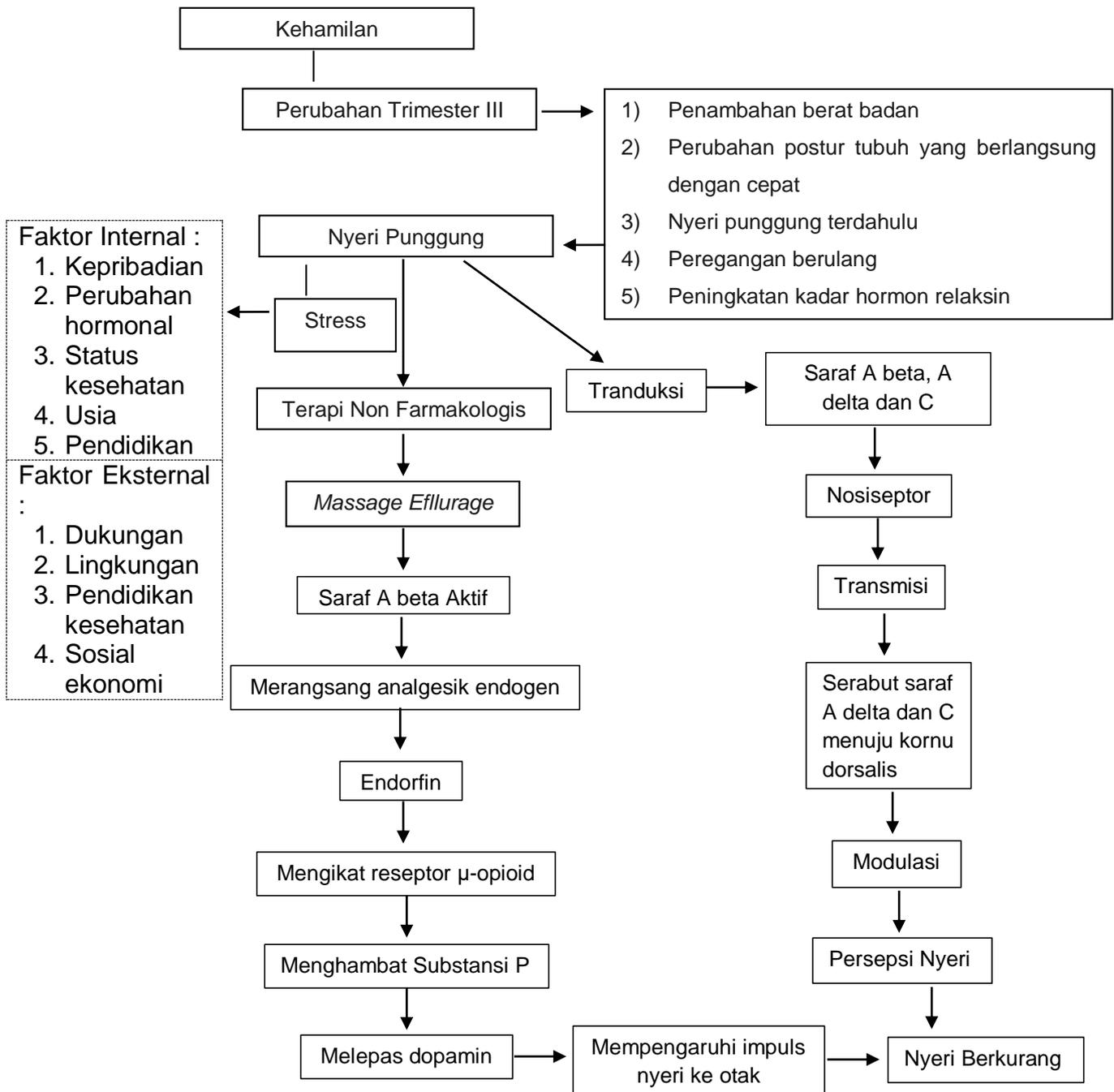
Munculnya endorphen dalam tubuh responden bisa dipicu melalui berbagai kegiatan, seperti pernapasan yang dalam dan relaksasi, serta

meditasi. Tingkatan endorphen berbeda antara satu orang dengan orang lainnya. Hal ini yang menyebabkan rasa nyeri responden dengan yang lain berbeda (Ricca Monica, 2017).

Massage Effleurage adalah bentuk *massage* dengan menggunakan telapak tangan yang memberi tekanan lembut ke atas permukaan tubuh dengan arah sirkular secara berulang. *Massage* ini bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, memberi tekanan, dan menghangatkan otot abdomen serta meningkatkan relaksasi fisik dan mental (Aisyah Sukma Kurnia Wardhani, 2017).

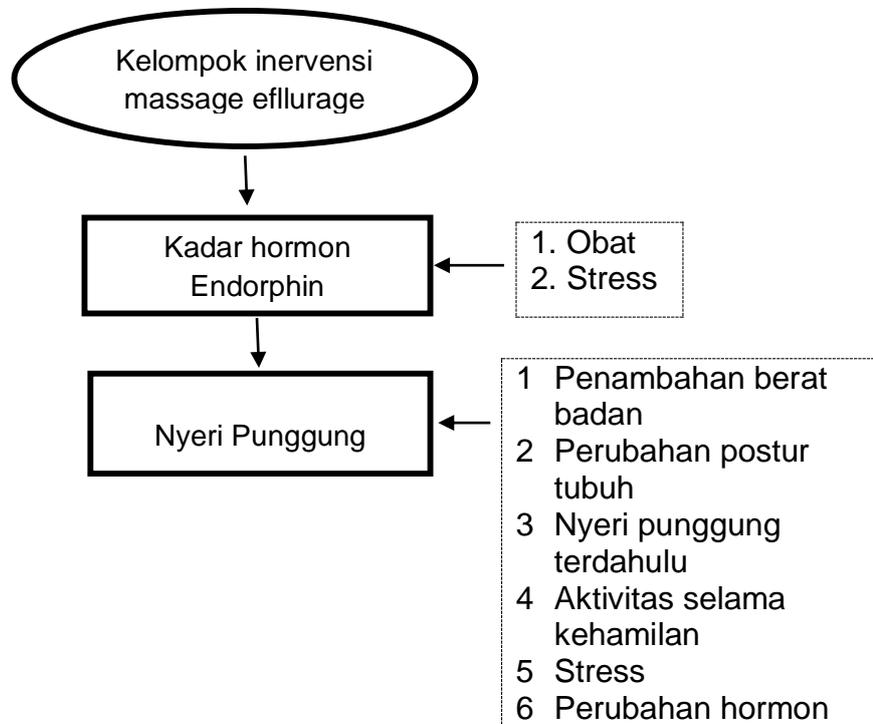
Implus rasa sakit yang di bawah oleh syaraf yang berdiameter kecil menyebabkan *gate control dispinal cord* membuka dan implus diteruskan ke *korteks serebral* sehingga akan menimbulkan rasa sakit. Tetapi implus rasa sakit ini dapat di blok yaitu dengan memberikan rangsangan sakit tidak dapat diteruskan ke *korteks serebral*. Pada prinsipnya rangsangan berupa usapan pada syaraf yang berdiameter besar yang banyak pada kulit, harus dilakukan awal rasa sakit atau sebelum implus rasa sakit yang di bawah oleh syaraf yang berdiameter kecil mencapai *korteks serebral*. *Massage efflurage* pada abdomen yang teratur dengan latihan pernapasan selama kontraksi digunakan untuk mengalihkan ibu hamil dari nyeri. begitupula dengan adanya *massage* yang mempunyai efek *distraksi* juga dapat meningkatkan pembentukan endorphen sistem *control dasenden*. *Massage* membuat pasien lebih nyaman karena *massage* membuat relaksasi otot (Selvia David Richard, 2017).

E. Kerangka Teori



Bagan 2.1. Kerangka Teori

F. Kerangka konsep



Keterangan :



: Variabel independen



: Variabel dependen



: Variabel Perancu

Bagan 2.2. Kerangka Konsep

G. Hipotesis Penelitian

Massage Eflurage berpengaruh terhadap nyeri punggung ibu hamil Trimester III dan kadar hormon endorphin.

H. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Kriteria Objektif	Skala pengukuran
1.	Massage Eflurage	Maasage dengan menggunakan telapak tangan yang memberi tekanan lembut ke atas permukaan tubuh dengan arah sirkular secara berulang dilakukan selama 5 menit, satu kali sehari, selama 5 hari berturut-turut akan memberikan rasa nyaman dan rileks, hal ini terjadi karena dapat memberikan rasa nyaman, menimbulkan relaksasi serta merangsang produksi hormon endorphin yang menghilangkan rasa nyeri secara ilmiah, melancarkan sirkulasi darah dan menurunkan ketegangan otot.	SOP, Leaflet	Nominal
3.	Nyeri punggung	Nyeri punggung pada trimester terakhir kehamilan disebabkan karena nyeri akibat perubahan postur tubuh yang diakibatkan oleh penambahan beban rahim yang	Face Pain Scale-Revised (FPS-R) Nyeri FPS-R dengan hasil:	Ordinal

		semakin besar, sehingga menyebabkan bertambahnya sudut lengkungan tulang belakang. Pertambahan sudut lengkungan ini menyebabkan fleksibilitas dan mobilitas lumbal menjadi menurun.	0= tidak nyeri 1= tidak nyeri 2= sedikit nyeri 3= sedikit lebih nyeri 4=sangat nyeri 5=nyeri sangat hebat	
3	Kadar endorphin	Endorphin adalah neuropeptida yang diproduksi oleh tubuh pada saat relaksasi atau ketenangan. Endorfin diproduksi di otak dan sumsum tulang belakang. Hormon ini berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi oleh otak dan menghasilkan rasa nyaman	Lembar observasi, dan Alat pengukurnya menggunakan ELIZA kit	Ordinal