

**PENGARUH KOMBINASI PRENATAL YOGA DENGAN AROMATERAPI KAYU MANIS  
(CINNAMOMUN) TERHADAP KADAR ENDORPHIN DAN INTESITAS NYERI PUNGGUNG  
PADA IBU HAMIL TRIMESTER II DAN III**

*The Effect Of The Combination Of Prenatal Yoga With Cinnamon Aromatherapy (Cinnamomun) On  
Endorphin Levels And Back Pain Intesty In Pregnant Women In The II And III Trimester*



**LISDAYANTI**

**P102221030**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN  
SEKOLAH PASCASARJANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**PENGARUH KOMBINASI PRENATAL YOGA DENGAN AROMATERAPI KAYU MANIS  
(*CINNAMOMUM*) TERHADAP KADAR ENDORPHIN DAN INTESITAS NYERI PUNGGUNG  
PADA IBU HAMIL TRIMESTER II DAN III**

**LISDAYANTI**

**P102221030**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN  
SEKOLAH PASCASARJANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**THE EFFECT OF THE COMBINATION OF PRENATAL YOGA WITH CINNAMON  
AROMATHERAPY (CINNAMOMUN) ON ENDORPHIN LEVELS AND BACK PAIN INTENSITY IN  
PREGNANT WOMEN IN THE II AND III TRIMESTER**

**LISDAYANTI**

**P102221030**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN**

**SEKOLAH PASCASARJANAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**PENGARUH KOMBINASI PRENATAL YOGA DENGAN AROMATERAPI KAYU MANIS  
TERHADAP KADAR ENDORPHIN DAN INTESITAS MYERI PUNGGUNG PADA IBU HAMIL  
TRIMESTER II DAN III**

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister

Program Studi Magister Kebidanan

Disusun dan diajukan oleh

LISDAYANTI

P102221030

Kepada

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

**2024**

**TESIS**

**PENGARUH KOMBINASI PRENATAL YOGA DENGAN AROMATERAPI KAYU  
MANIS (CINNAMOMUN) TERHADAP KADAR ENDOPRHIN DAN INTESITAS  
NYERI PUNGGUNG PADA IBU HAMIL TERIMESTER II DAN III**

**NAMA: LISDAYANTI  
NIM: P102221030**

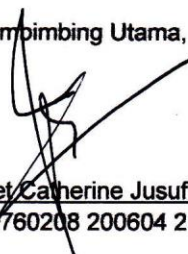
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal,  
30 Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

**Program Studi Magister Kebidanan  
Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

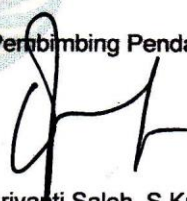
Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



Dr. dr. Elizabet Catherine Jusuf., Sp. OG(K), M. Kes  
NIP. 19760208 200604 2 005

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ariyanti Saleh., S.Kp., M.Si  
NIP. 19680421 200112 2 002

Ketua Program Studi  
Magister Kebidanan



Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb  
NIP. 19670904 199001 2 002

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin,



Prof. dr. Eddu, Sp.M(K), Ph.D., M.Med.Ed  
NIP. 19661231 199503 1 009

**PERYATAAN KEASLIAN TESIS  
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "**Pengaruh Kombinasi Prenatal Yoga Dengan Aromaterapi Kayu Manis Terhadap Kadar Endorphin dan Intsitas Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester II dan III**" adalah benar kama saya dengan araham dari komisis pembimbing (Dr dr.Elizabet Catherine Jusuf., Sp.OG(K),M Kes) sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ariyanti Saleh.,S.Kp.,M.Si sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum di ajukan dan tidak sedang di ajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yan g berasal atau di kutip dari karya yang di terbitkan maupun tidak di terbitkan dari penulis lain telag di sebutkan dalam teks dan di cantumkan dalam daftar tesis ini.

Dengan ini saya limpahkan hak cipta dari karya saya berupa tesis kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, Juli 2024



LISDAYANTI

P102221030

## CURRICULUM VITAE



### A. Data Pribadi

1. Nama : Lisdayanti
2. Tempat/Tgl Lahir : Banagan, 30 November 1996
3. Alamat : Jln. Rengas 1 No.5 Kec. Kemayoran Baru Jakarta Selatan
4. Kewarganegaraan : Indonesia

### B. Riwayat Pendidikan

1. SDN Lembaharapan Tahun 2002 - 2008
2. MTS DDI Bangkir 2008 – 2011
3. SMA Negri Dampal Selatan 2011 – 2014
4. DIII Graha Ananda Palu 2014 – 2017
5. Diploma Kebidanan Universitas Indonesia Maju Jakarta 2018 – 2019
6. S2 Ilmu Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2022 – 2024

## UCAPAN TERIMAKASI

Alhamdulillah wasyukurillah, ungkapan syukur yang tak terhingga atas terlaksananya penelitian serta rampungya penulisan tesis ini. Keseluruhan proses ini dapat terlaksana atas bimbingan dari Dr.dr.Elizabet Catherine Jusuf., Sp.OG(K),M.Kes., sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ariyanti Saleh.,S.Kp.,M.Si., sebagai Pembimbing Pendamping. Ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada beliau berdua. Kesempurnaan pada tesis ini atas masukan dari dewan penguji Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb., Dr. Dr. Fatmawaty Madya.,Sp.OG(K), dan Prof. Dr. Stang.,M.Kes. Ungkapan terimakasih saya yang sebesar-besarnya kepada kebilau. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada Hj. Dini Kusuma Octavia Wardani, ST, STr.Keb, ST.,MM., beserta seluruh jajaran Klinik Anny Rahardjo Jakarta Timur yang telah mengizinkan saya melaksanakan penelitian. Serta terimakasih kepada Laboratorium Klinik CITO Jakarta Selatan yang bersedia memfalisasi penelitian saya sampai terlaksana dengan baik.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada Pemerintah Beasiswa Unggulan (BU) Republik Indonesia atas pembiayaan pendidikan selama menempuh pendidikan Magister di Universitas Hasanuddin Makassar. Terima kasih juga saya sampaikan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya dalam menempuh program magister serta staf dosen dan rekan-rekan yang membantu dalam proses penelitian ini.

Kepada kedua orang tua tercinta sembah sujud dan terima kasih atas doa dan motivasi selama saya menempuh pendidikan, serta teman-teman tercinta karena berkat kalianlah yang menguatkan memotivasi dalam proses tesis berjalan. Kepada seluruh keluarga tanpa dukungan doa kalian tak akan ada akhir seindah ini.

Makassar, 30 Juli 2024

LISDAYANTI

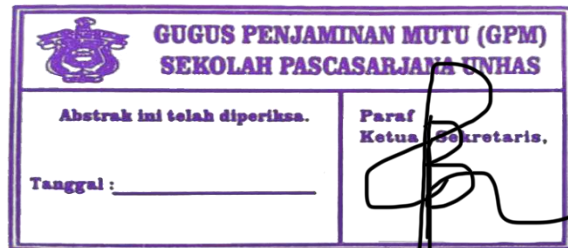


## ABSTRAK

**LISDAYANTI.** Pengaruh Kombinasi Prenatal Yoga Dengan Aromaterapi Kayu Manis (*Cinnamomun*) Terhadap Kadar Endorphin Dan Intesitas Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester II dan III. (Dibimbing oleh Dr.dr.Elizabet Catherine Jusuf dan Prof. Dr. Ariyanti Saleh).

**Latar belakang:** Perubahan proses kehamilan uterus yang semakin membesar sehingga menyebabkan nyeri punggung pada ibu hamil Trimester II dan III. **Tujuan:** Mengatahui Pengaruh Kombinasi Prenatal Yoga Dengan Aromaterapi Kayu Manis (*Cinnamomun*) terhadap Kadar endoprhin dan Intesitas Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester II dan III. **Metode:** jenis penelitian Eksperimen dengan desain *quasy experimental*. Menggunakan rancangan *two group prepost test desing* yaitu dilakukan penilaian awal kemudian di berikan intervensi setelah dilakukan penilaian akhir. Tehnik pengambilan sampel adalah *Consecutive sampling* dengan jumlah sampel 60 ibu hamil trimester II dan III yang dibagi menjadi 2 yaitu kelompok intervensi Prenatal Yoga dengan Aromaterapi Kayu Manis dan Kelompok Kontrol Prenatal Yoga yang dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2024. Data analisis menggunakan uji *Wilcoxon* dan *Mann Whitney*. **Hasil:** terdapat pengaruh penurunan nyeri punggung dan kenaikan kadar endprhin pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hal ini dapat dilihat dengan membandingkan nilai pre post menggunakan uji *Wilcoxon* ,  $P=0,000$ . Selain itu, terdapat pengaruh antara prenatal yoga dengan aromaterapi kayu manis dan prenatal yoga terhadap kadar endporhin dan derajat nyeri punggung pada ibu hamil trimester II dan III,  $P=0,017$ . perbedaan hasil rerata kenaikan hormon endoprhin pada kelompok intervensi (66.27) pg/ml dank elompok kontrol (34.64) pg/ml. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa prenatal yoga dengan aromaterapi kayu manis leboh efisien dibandingkan dengan prenatal yoga dalam mengurangi nyeri punggung dan meningkatkan hormon endporhin ibu hamil trimster II dan III. **Kesimpulan:** prenatal yoga dengan aromaterapi kayu manis dan prenatal yoga sama baiknya, meskipun demikian prenatal yoga dengan aromaterapi kayu manis lebih efektif dibandingkan dengan prenatal yoga.

**Kata Kunci:** Prenatal Yoga, Aromaterapi Kayu Manis, Nyeri Punggung, *Endoprhin*, *Ibu Hamil Trimester II dan III*





## ABSTRAK

**LISDAYANTI.** *The Effect of Combining Prenatal Yoga with Cinnamon Aromatherapy on Endorphin Levels and Back Pain Intensity in Pregnant Women in the Second and Third Trimesters.* (supervised by **Dr.dr.Elizabet Catherine Jusuf and Prof. Dr. Ariyanti Saleh**).

**Background:** Changes in the pregnancy process as the uterus becomes increasingly enlarged, causing back pain in pregnant women in the second and third trimesters. **Objective:** To determine the effect of combining prenatal yoga with cinnamon (cinnamomun) aromatherapy on endorphin levels and intensity of back pain in pregnant women in the second and third trimesters. **Method:** Experimental research type with a quasi-experimental design. Using a two group prepost test design design, namely an initial assessment is carried out then intervention is given after the final assessment is carried out. The sampling technique was Consecutive sampling with a total sample of 60 second and third trimester pregnant women who were divided into 2, namely the Prenatal Yoga intervention group with Cinnamon Aromatherapy and the Prenatal Yoga Control Group which was carried out in January-March 2024. Data analysis used the Wilcoxon and Mann tests. Whitney. **Results:** There was an effect of reducing back pain and increasing endorphin levels in the intervention group and control group. This can be seen by comparing pre-post values using the Wilcoxon test,  $P=0.000$ . Apart from that, there was an influence between prenatal yoga with cinnamon aromatherapy and prenatal yoga on endorphin levels and the degree of back pain in pregnant women in the second and third trimesters,  $P=0.017$ . The difference in the results of the mean increase in the hormone endorphin in the intervention group (66.27) pg/ml and the control group (34.64) pg/ml. Thus, it can be said that prenatal yoga with cinnamon aromatherapy is more efficient than prenatal yoga in reducing back pain and increasing the endorphin hormone in pregnant women in the second and third trimesters. **Conclusion:** prenatal yoga with cinnamon aromatherapy and prenatal yoga are equally good, however prenatal yoga with cinnamon aromatherapy is more effective than prenatal yoga.

**Keywords:** Prenatal Yoga, Cinnamon Aromatherapy, Back Pain, Endorphin, Second and Third Trimester Pregnant Women

 <b>GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS</b>	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua Sekretaris.
Tanggal : _____	

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PERYATAAN KEASLIAN TESIS</b> .....	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL DAN BAGAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Umum Kehamilan .....	5
2.1.1 Definisi Kehamilan .....	5
2.1.2 Perubahan Fisiologis Pada Kehamilan .....	5
2.1.3 Ketidaknyamanan Selama Kehamilan .....	6
2.2 Tinjauan Umum Nyeri .....	7
2.2.1 Definisi Nyeri Punggung .....	7
2.2.2 Fisiologi Nyeri .....	8
2.2.3 Transmisi Nyeri .....	8
2.2.4 Fisiologi Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil .....	9
2.2.5 Penyebab Nyeri Punggung .....	9
2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri .....	10

2.2.7	Penanganan Nyeri Punggung.....	11
2.2.8	Pengukuran Intesitas Nyeri (NSR).....	12
2.3	Tinjauan Umum Prenatal Yoga.....	13
2.3.1	Definisi Prenatal Yoga .....	13
2.3.2	Manfaat Prenatal Yoga .....	13
2.3.3	Frekuensi Prenatal Yoga .....	13
2.3.4	Faktor Mempegaruhi Yoga .....	13
2.3.5	Pelaksanaan Prenatal Yoga .....	13
2.3.6	Gerakan Prenatal Yoga .....	14
2.4	Tinjauan Umum Aromaterapi.....	18
2.4.1	Definisi Aromaterapi.....	18
2.4.2	Manfaat Aromaterapi .....	18
2.4.3	Metode Aplikasi Aromaterapi.....	18
2.4.4	Fisiologi Aromaterapi .....	18
2.4.5	Aromaterapi Kayu Manis ( <i>Cinnamomun</i> ).....	19
2.5	Tinjauan Umum Kadar Endorphan .....	20
2.5.1	Definisi Kadar Endorphan .....	20
2.5.2	Jenis Kadar Endorphan.....	20
2.5.3	Beta Endorphan .....	20
2.5.4	Nilai Endorphan Plasma.....	21
2.6	Kerangka Teori .....	22
2.7	Kerangka Konsep .....	23
2.8	Definisi Oprasional.....	24

**BAB III METODE PENELITIAN..... 25**

3.1	Desain Penelitian .....	25
3.2	Tempat Dan Waktu Penelitian .....	25
3.3	Populasi Sampel Dan Pengambilan Sampel.....	25
3.3.1	Populasi .....	25
3.3.2	Sampel .....	25
3.3.3	Tehnik Pengambilan Sampel .....	26
3.4	Alur Penelitian.....	27
3.5	Instrumen Penelitain .....	28
3.5.1	Lembar Observasi.....	28
3.5.2	NRS ( <i>Numeric Ranting Scale</i> ) .....	28
3.5.3	ELISA Kit ( <i>Ezyme Linked Immunosebet Assay</i> ).....	28
3.5.4	Standar Oprasional Prosedur Prenatal Yoga .....	28
3.5.5	Standar Oprasional Prosedur Aromaterapi Kayu Manis.....	28
3.6	Tehnik Pengumpulan Data .....	28
3.6.1	Prosedur Administratif.....	28
3.6.2	Prosedur Tehnik.....	28
3.6.3	Prosedur Penelitian.....	28
3.7	Metode Pengolahan Data dan Analisa Data .....	28
3.7.1	Metode pengolahan data.....	29
3.7.2	Analisa data.....	29
3.8	Etika Penelitian.....	30

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	31
4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian .....	32
4.1.2 Uji Normalitas.....	32
4.1.3 Distribusi Tingkat Nyeri Punggung Ibu Hamil Trimester II dan III Pada Kelompok Prenatal Yoga Dengan Aromaterapi Kayu Manis .....	33
4.1.4 Distribusi Kadar Endorphin Pada Ibu Hamil Sebelum dan Seudah.....	33
4.1.5 Pengaruh Kombinasi Prenatal Yoga dengan Aromaterapi Kayu Manis Terhadap Kadar Endorphin Pada Ibu HAmil Trimester II dan III .....	34
4.2 Pembahasan.....	34
4.2.1 Karakteristik Responden .....	34
4.2.2 Intesitas Nyeri Punggung Prenatal Yoga Dengan Aromaterapi Kayu Manis .....	36
4.2.3 Kadar Endorphin Sebelum dan Sesudah Intervensi.....	36
4.2.4 Pengaruh Kombinasi Prenatal Yoga Dan Aromaterapi Kayu Manis Terhadap Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester II dan III.....	37
4.2.5 Keterbatasan Penelitian .....	38
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	

## DAFTAR TABEL DAN BAGAN

Tabel 1 Deskripsi <i>Numeric Rating Scale (NRS)</i> .....	12
Tabel 2 Kerangka Teori .....	22
Tabel 3 Kerangka Konsep .....	23
Tabel 4 Definisi Oprasinoal .....	24
Tabel 5 Alur Penelitian.....	27
Tabel 6 Krakteristik Responden .....	32
Tabel 7 Tingkat Nyeri Punggung Pada Kelompok Prenatal Yoga .....	33
Tabel 8 Tingkat Nyeri Punggung Pada Kelompok Prenatal Yoga Dengan Aromaterapi Kayu Manis .....	33
Tabel 9 Kadar Endorphin Sebelum dan Sesudah Intervensi .....	34
Tabel 10 Pengaruh Kombinasi Prenatal Yoga Dengan Aromaterapi Kayu Manis Terhadap Kadar Endorphin Pada Ibu hamil Trimester II dan III .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Latihan Pemusatan Perhatian.....	14
Gambar 2 Mountain Pose (Tadasa).....	14
Gambar 3 Tree Pose (Vrksasana) .....	15
Gambar 4 Cow Pose (Bitilasana Makfarisana).....	15
Gambar 5 Standing Lateral Stretch (Aardhakati Chakrasana) .....	15
Gambar 6 Triagle Pose (Trikonasanal) .....	15
Gambar 7 Parivrtta Janu Sirsasana .....	15
Gambar 8 Twisting Variation (Janu sirsasana) .....	16
Gambar 9 Peregangan Otot Pinggang .....	16
Gambar 10 Peregangan Lutut .....	16
Gambar 11 Peregangan Otot Kaki.....	16
Gambar 12 Bound Anggle Pose (Budha Konasana) .....	17
Gambarr 13 Garland Pose (Malasana).....	17
Gambar 14 Meiting Heart Pose (Anatasana).....	17
Gambar 15 Posisi Tidur Nyaman (Savasana) .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Standar Oprasional (NRS)
- Lampiran 2 Lembar Observasi Kelompok Intervensi
- Lampiran 3 Lembar Observasi Kelompok Kontrol
- Lampiran 4 Standar Oprasional Prosedur (SOP) Prenatal Yoga
- Lampiran 5 Standar Oprasional Prosedur (SOP) Prenatal Yoga Dan Aromaterapi Kayu Manis
- Lampiran 6 Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 7 Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran 8 Master Tabel Hasil Laboratorium
- Lampiran 9 Master Tabel Tingkat Nyeri Punggung Ibu Hamil
- Lampiran 10 Master Tabel Hasil Uji Statistik (SPSS)
- Lampiran 11 Rekomendasi Etik
- Lampiran 12 Surat Pengambilan Data Awal
- Lampiran 13 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 14 Dokumesntasi Penelitian
- Lampiran 15 Surat Keterangan Selesai Penelitian



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kehamilan merupakan proses fisiologis yang diawali dengan konsepsi sampai lahirnya janin menurut *The International Federation of Gynecology and Obstetrics* kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau bersatunya spermatozoa dan ovum dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Proses kehamilan akan menyebabkan ibu hamil mengalami perubahan pada fisik dan psikologis, perubahan tersebut seringkali menimbulkan ketidaknyamanan yang akan dirasakan berbeda-beda tiap trimester kehamilan, diantaranya nyeri punggung bawah pada kehamilan. (P. D. P. Cahyani et al., 2020).

Berbagai masalah yang sering timbul pada kehamilan salah satu nyeri punggung, nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III merupakan keluhan umum yang sering terjadi dikalangan ibu hamil, diperkirakan sekitar 70% wanita hamil mengeluhkan beberapa bentuk nyeri punggung pada suatu saat dalam kehamilan, persalinan hingga postpartum (Gozali et al., 2020). Nyeri punggung akan meningkat intensitasnya seiring pertambahan usia kehamilan. Nyeri punggung kehamilan mencapai puncak pada minggu ke-24 sampai dengan minggu ke-28, tepat sebelum pertumbuhan abdomen mencapai titik maksimum.

Kehamilan menyebabkan perubahan yang mempengaruhi sistem mekanis, hormonal, dan pembuluh darah tubuh wanita. Rahim yang semakin membesar memberikan tuntutan biomekanik yang signifikan pada sistem muskuloskeletal. Apa yang melatarbelakangi akomodasi muskuloskeletal ini adalah perubahan hormonal yang terjadi bersamaan pada relaksin, progesteron, dan estrogen, yang menyebabkan kelemahan sendi secara fisiologis. Hormon-hormon ini juga mempengaruhi otot-otot di tempat perlekatannya dan dapat menyebabkan patologi (Tanjung Rejeki & Fitriani, 2019).

Pada trimester II dan III, kondisi perut semakin membesar sehingga menyebabkan rasa lelah, depresi ringan, dan rasa tidak nyaman akan meningkat sebagian besar ibu hamil yang memasuki kehamilan trimester ketiga mengalami gangguan kenyamanan yang berdampak pada pemenuhan aktivitas sehari-hari tidak leluasa bergerak, dan kemampuan bergerak semakin menurun sehingga ibu hamil cenderung tidak dapat bergerak menjalankan aktivitas sehari-hari secara maksimal karena keterbatasan gerak sehingga ibu hamil dianjurkan untuk melakukan gerakan atau aktivitas secukupnya untuk memperlancar proses persalinan (Srinayanti et al., 2023).

Nyeri punggung pada ibu hamil terbilang masih tinggi di dunia, Di Australia nyeri punggung pada ibu hamil berkisar 70%, sedangkan di Inggris dan Skandinavia dilaporkan nyeri punggung pada ibu hamil berkisar 50% (Franisia et al., 2022). Nyeri bawah tertinggi terjadi pada kehamilan trimester III. Berdasarkan analisis di Denmark, prevalensi keseluruhan nyeri punggung bawah dalam 30 minggu kehamilan, 38% melaporkan nyeri ringan, 23% sedang, dan 29% melaporkan nyeri hebat.

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2019), terdapat 5.354.594 ibu hamil di Indonesia. Hasil dari penelitian pada ibu hamil diberbagai daerah Indonesia mencapai 60-80%. Berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia jumlah ibu hamil di Provinsi DKI Jakarta tahun 2021 sebesar 218.601 jiwa (*BPS-Statistics of DKI Jakarta Province*). Angka kejadian nyeri punggung pada masa kehamilan 48-90%. Di Indonesia ibu hamil yang mengalami nyeri punggung masih tinggi yaitu punggung dengan intensitas nyeri sedang dirasakan oleh 68% ibu hamil dan nyeri punggung dengan intensitas rendah dirasakan oleh 32% ibu hamil (Franisia et al., 2022).

Faktor predisposisi nyeri punggung meliputi pertumbuhan uterus yang menyebabkan perubahan postur, penambahan berat badan, pengaruh hormon relaksin terhadap ligamen, riwayat nyeri punggung terdahulu, paritas dan aktivitas. Pertumbuhan uterus yang sejalan dengan perkembangan kehamilan mengakibatkan teregangnya ligamen penopang yang biasanya dirasakan ibu sebagai spasme menusuk yang sangat nyeri yang disebut dengan nyeri ligamen. Hal ini yang menyebabkan nyeri punggung sejalan dengan bertambahnya berat badan secara bertahap selama kehamilan. (Anggraini et al., 2023).

Beberapa cara dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang dialami ibu hamil khususnya ketidaknyamanan pada trimester ketiga. Diantaranya dengan menggunakan metode farmakologi dan non-farmakologi. Salah satu non-farmakologi yang dapat dilakukan adalah pengobatan komplementer dan alternatif seperti, yoga, pijat, tehnik relaksasi, akupuntur dan aromaterapi terbukti lebih efektif mengatasi ketidaknyamanan nyeri punggung (Amellia & Utami, 2021). pendekatan non-farmakologi lebih aman, sederhana, dan memiliki efek samping merugikan yang lebih baik sedikit serta lebih cocok untuk pengobatan pengasuhan ibu dibandingkan dengan metode farmakologi yang memiliki berbagai potensi efek samping.

Hasil penelitian (Purnamasari, 2019) didapatkan bahwa 68% ibu hamil mengalami nyeri punggung dengan intensitas sedang, dan 32% ibu hamil mengalami nyeri punggung intensitas ringan. Diantara semua ibu hamil ini 47-60% melaporkan bahwa nyeri punggung terjadi pada kehamilan 6-9 bulan. Sepertiga dari ibu hamil akan menderita sakit parah, yang dapat mengurangi kualitas hidup mereka. 80% wanita yang menderita nyeri punggung bawah mengklaim bahwa hal itu memengaruhi rutinitas dan harian mereka. 10% dari mereka melaporkan bahwa mereka tidak dapat bekerja, 20% Wanita hamil mengalami nyeri pelviks (Ayu Handayani et al., 2020).

Endorphin diproduksi oleh sistem HPA (*Hiptalamus Pituitary Adrenal*). merupakan neurotransmitter atau neuromodulator opioid endogen yang menghambat penghantaran rangsang nyeri dengan cara menempel mendapat reseptor opiat pada sistem saraf perifer atau sistem saraf pusat yang dapat memblokir pesan nyeri yang dikeluarkan sebagai respons terhadap nyeri dan meningkatkan penghambatan nyeri (I. A. Cahyani et al., 2020).

Salah satu upaya untuk mengurangi nyeri punggung pada ibu hamil adalah dengan mengikuti kelas prenatal yoga salah satu olahraga ringan pilihan yang bisa diambil oleh ibu hamil yang bermanfaat untuk melatih pernapasan, meningkatkan kualitas tidur akibat kecemasan menghadapi persalinan, serta meredakan sakit punggung (Fifin Naima et.al, 2022). Prenatal yoga yang dilakukan secara teratur dapat mengurangi nyeri punggung selain itu dengan melakukan yoga mampu mengeluarkan endorphin di dalam tubuh, dimana fungsi endorphin yaitu sebagai penenang dan mampu mengurangi nyeri punggung pada ibu hamil (Anggraini et al., 2023).

Sejalan dengan penelitian Oktavia, A.M., dkk (2019) senam yoga dapat mengurangi nyeri punggung pada ibu hamil trimester III. Dilakukan dengan SOP sehingga bisa dirasakan manfaat secara maksimal dan ibu bisa nyaman menjalani kehamilannya, dengan persiapan ibu Hamil menggunakan pakaian yang longgar, berlatih tanpa alas kaki diatas senam yoga, menjaga perut agar tidak terlalu kenyang dan lapar, berlatih dipagi hari atau sore hari ketika perut kosong. Dilakukan 1 minggu 1-2 kali dengan durasi 30-60 menit selama 4 minggu. Dan minum air putih yang banyak.

Rasa nyeri juga dapat diredakan menggunakan aplikasi aromaterapi. Aromaterapi sebagai terapi nonfarmakologis, komplementer dan alternatif, dengan aplikasi minyak atsiri dari tanaman alami untuk menenangkan dan mengendalikan pikiran dan tubuh melalui senyawa aromatik dengan efek neurologis dan fisiologis yang dapat diberikan dengan cara dihirup, pijat, dan kompres. Bukti dari berbagai negara menunjukkan tingkat penggunaan aromaterapi pada ibu hamil meningkat dari 13% menjadi 78%. Penggunaan aromaterapi juga disarankan karena tidak adanya efek samping yang dilaporkan signifikan pada ibu hamil (Tabatabaeichehr & Mortazavi, 2020).

Salah satu aromaterapi yang akan digunakan aromaterapi kayu manis (*Cinnamomun*) yang mengandung komponen utama Cinnamaldehyde (55-57%) dan eugenol (5-18%). (Maharianingsih & Poruwati, 2021) Dalam Kesehatan *Cinnamaldehyde* memiliki efek sebagai *antispasmodic* yaitu dapat meredakan, mencegah atau menurunkan resiko kejang otot, dan mereklasasi otot. *Eugenol* mengurangi peradangan dan menghambat biosintesis prostaglandin (Friesca Berlianie Poetri et al., 2022).

Tehnik inhalasi dengan pemberian aromaterapi kayu manis dapat menurunkan intensitas nyeri yang bekerja melalui sirkulasi tubuh dan sistem penciuman apabila terhirup rongga hidung melalui sistem pernafasan yang kemudian akan diteruskan ke otak sebagai proses penciuman, kemudian terjadi suatu proses penerimaan molekul aromaterapi oleh sistem saraf yang akan di transmisikan sebagai

pesan ke pusat penciuman yang terdapat dibelakang hidung. Sel neuron akan menginterpretasi aroma tersebut akan meneruskan ke sistem limbik lalu akan di kirim ke hipotalamus sehingga hipotalamus terangsang yang akhirnya akan di lepaskan hormon endorpin yang berfungsi sebagai penghilang rasa sakit secara alami dan dapat menimbulkan perasaan rileks, tenang, hingga perasaan senang yang akhirnya dapat memengaruhi intensitas nyeri. (E. Wulandari, 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan wawancara dengan bidan Klinik Anny Rahardjo Jakarta timur tercatat rata-rata ibu hamil yang datang memeriksakan kehamilan mengatakan mengalami ketidaknyamanan pada trimester III pada bulan agustus-oktober dengan jumlah 72 ibu hamil. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni usia kehamilan, kondisi psikologis, aktifitas fisik, usia ibu, dan pengalaman tentang pengetahuan nyeri.

Berdasarkan penjelasan diatas secara alami tubuh dapat memproduksi hormon endorpin yang dapat mengatasi nyeri salah satu terapi non-farmakologi yang dapat mengatasi nyeri yakni pemberian aromaterapi antara lain memberikan prenatal yoga dengan pemberian aromaterapi kayu manis terhadap penurunan kadar endorpin dan intensitas nyeri punggung pada ibu hamil. Meskipun studi individual telah menunjukkan pengurangan rasa sakit melalui yoga atau aromaterapi, efek kumulatif dari praktik bersama ini berpotensi menawarkan manfaat yang lebih nyata, namun tetap kurang dieksplorasi (Hu et al., 2021; Santos et al., 2022; Vora et al., 2024).

Namun apakah dengan pemberian melakukan prenatal yoga dengan kombinasi aromaterapi kayu manis dapat meningkatkan kadar hormon endorfin tentu saja belum jelas, maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh kombinasi prenatal yoga dengan aromaterapi kayu manis (*Cinnamomun*) terhadap kadar endorpin dan intensitas nyeri punggung pada ibu hamil trimester II dan III.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh kombinasi prenatal yoga dengan aromaterapi kayu manis (*Cinnamomun*) terhadap kadar endorpin dan intensitas nyeri punggung pada ibu hamil trimester II dan III?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh kombinasi prenatal yoga dengan aromaterapi kayu manis (*Cinnamomun*) terhadap kadar endorpin dan intensitas nyeri pada ibu hamil trimester III di Klinik Anny Rahardjo Daerah Jakarta Timur.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis nyeri punggung pada ibu hamil sebelum dan sesudah diberikan intervensi prenatal yoga dan aromaterapi kayu manis
- b. Menganalisis kadar endorpin pada ibu hamil sebelum dan sesudah diberikan intervensi prenatal yoga dan aromaterapi kayu manis
- c. Menganalisis ibu hamil anantara kelompok yang diberikan intervensi prenatal yoga dan aromaterapi kayu manis terhadap kadar endorpin dan nyeri punggung.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat dan kontribusi ilmu pengetahuan khususnya dibidang kebidanan untuk mengetahui pengaruh prenatal ypga dan aromaterapi kayu manis terhadap intensitas nyeri punggung dan kadar endorfin pada ibu hamil sehingga kedepanya dapat diterapkan metode pencegahan serta penanganan secara dini terkait nyeri punggung pada ibu hamil.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Menjadi sumbangan ilmiah dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan bidang Kesehatan khususnya terapi komplementer serta dapat dijadikan bahan acuan bagi penulis selanjutnya.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Umum Tentang Kehamilan

#### 2.1.1 Pengertian Kehamilan

Kehamilan merupakan suatu proses yang terjadi antara perpaduan sel sperma dan ovum sehingga terjadi konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya kehamilan normal adalah 280 hari atau 40 minggu dihitung dari haid pertama haid terakhir (HPHT). Proses kehamilan ini diawali dari ovulasi (pematangan sel) lalu pertemuan ovum (sel telur) dan spermatozoa (sperma) terjadilah pembuahan dan pertumbuhan zigot kemudian bernidasi (penanaman) pada uterus dan pembentukan plasenta dan tahap akhir adlay tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm (Ayu Handayany et al., 2020).

Kehamilan pada trimester III sering disebut dengan fase penantian yang penuh dengan kewaspadaan pada trimester III sering juga disebut dengan priode menunggu dan waspada, karena ibu sering takut akan rasa sakit dan bahaya fisik yang akan di alami pada saat proses persalinan. Ibu merasa khawatir bayinya kan lahir sewaktu-waktu serta takut akan bayinya yang akan dilahirkan tidak normal. Rasa tidak nyaman akibat kehamilan timbul Kembali, merasa diri jelek dan aneh, serta gangguan body image (Wulan, 2022).

#### 2.1.2 Perubahan Fisiologis Pada Kehamilan

##### a. Sistem respirasi

Kehamilan mempegaruhi sistem, pernafasan volume paru-paru dan ventilasi. Perubahan fisiologis ini selama kehamilan diperlukan untuk memenuhi peningkatan metabolisme dan kebutuhan oksigen bagi tubuh dan janon. Perubahan tersebut terjadi karena pengaruh hormonal dan biokimia. Relaksasi otot dan kartilago toraks menjadikan bentuk dada berubah diaphragma menjadi lebih baik sampai 4 cm dan diameter menlintang dada menjadi 2 cm. kapasitas inspirasi meningkat progresif selama kehamilan volume tidak meningkat sampai 40% (Yuliana. 2021)

##### b. Sistem Endokrin

Trimester III hormon oksitoksin mulai meningkat sehingga menyebabkan ibu mengalami kontraksi. Oksitoksin adalah salah satu hormon yang sangat diperlukan dalam persalinan karena dapat merangsang kontraksi uterus pada ibu. Selain hormon oksitoksin ada hormon prolactin juga meningkat 10kali lipat saat kehamilan.

##### c. Sistem Muskuloskeletal

Lordosis yang progresif akan menjadi bentuk yang umum pada kehamilan karena akibat pembesaran uterus ke posisi depan, lordosis menggeser pusat data berat ke belakang ke arah tungkai. Hal ini di sebabkan tidak nyaman pada punggung terutama pada akhir kehamilan sehingga perlu posisi relaksasi.

##### d. Sistem Perkemihan

Hormon estrogen dan progesteron dapat menyebabkan ureter membesar., tonus otot saluran kemih menurun. Kencing lebih sering (polyuria) laju filtrasi glomerulus meningkat sampai 69%. Dinding saluran kemih dapat tertekan oleh pembesaran uterus yang terjadi pada trimester III, menyebabkan hidroureter dan mungkin hidronefrosis hal sementara, kadar kreatinin, urea dan asam urat dalam darah mungkin menurun namun hal ini di anggap normal.

##### e. Sistem Kardiovaskuler

Volume darah menjadi bertambah banyak kira-kira 25% dengan puncaknya pada kehamilan 32 minggu. Diikuti curah jantung (cardiac output) yang meningkat sebanyak kurang lebih 30% dari nadi dan tekanan darah. Tekanan darah arteri cenderung menurun terutama selama trimester II dan naik lagi seperti pada pra hamil. Pada ekstremitas atas bawah cenderung naik setelah akhir trimester pertama. Nadi biasanya nilai rata-ratanya kali permenit (Rustikayanti et al., 2016).

f. Uterus

Uterus akan mengalami perubahan dan mulai menekan ke arah tulang belakang, menekan vena kava dan aorta sehingga aliran darah tertekan. Pada akhir kehamilan sering terjadi kontraksi uterus disebut his palsu (Braxton hicks). Isthmus uteri menjadi bagian korpus dan berkembang menjadi segmen bawah Rahim yang lebih besar dan tipis, serviks menjadi lunak sekali dan lebih mudah dimasuki oleh satu jari dan akhir kehamilan. Uterus yang semula hanya berukuran sebesar jepol atau seberat 30 gram akan menjadi hipertrofi dan hiperplasia, sehingga menjadi seberat 1000 gram di akhir masa kehamilan. Otot Rahim mengalami hiperplasia dan hipertrofi sehingga dapat menjadi besar, lunak dan dapat ikuti pembesaran janin karena pertumbuhan janin (P. D. P. Cahyani et al., 2020).

g. Payudara

Payudara akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan sebagai persiapan memberikan ASI pada saat laktasi. Perkembangan payudara tidak dapat dilepaskan dari pengaruh hormon saat kehamilan yaitu estrogen, progesterone, somatotropin, kedua payudara akan bertambah ukurannya dan vena-vena dibawah kulit lebih terlihat. Puting payudara akan membesar, berwarna kehitaman, dan tegak.

h. Kenaikan Berat Badan

Peningkatan berat badan pada usia kehamilan trimester III merupakan suatu petunjuk tentang perkembangan janin. Pertambahan semua berat badan ibu hamil tidak sama tetapi harus melihat dari BMI dan IMT sebelum hamil. IMT proporsi standar berat badan (BB) terhadap tinggi badan (TB). IMT perlu diketahui untuk menilai status gizi catin dalam kaitannya dengan persiapan kehamilan. Jika Perempuan atau catin memiliki status gizi kurang ingin hamil sebaiknya menunda kehamilan untuk dilakukan intervensi perbaikan gizi sampai status gizinya baik. Ibu hamil dengan kekurangan gizi memiliki resiko tinggi yang dapat membahayakan ibu dan janin di antaranya pada ibu dan janin resiko perdarahan saat melahirkan, BBLR, mudah terkena penyakit infeksi, resiko keguguran, bayi lahir mati, serta cacat bawaan pada janin (Renitasari, 2022)

### 2.1.3 Ketidaknyamanan Selama Kehamilan

Menurut (Hatini, 2018) keluhan ringan yang dijumpai pada kehamilan seperti edema dependen, nocturia, konstipasi, sesak nafas, nyeri ulu hati, kram tungkai serta nyeri punggung.

a. Edema Dependen

Edema dependen atau edema fisiologis yang dialami ibu trimester III, edema terjadi karena penumpukan mineral natrium yang bersifat menarik air, sehingga terjadi penumpukan cairan di jaringan. Hal ini ditambah dengan penekanan pembuluh darah besar diperut sebelah kanan (*vena kava*) dan rajim yang membesar, sehingga darah yang Kembali ke jantung berkurang dan menumpuk di tungkai bawah penekanan ini terjadi saat ibu berbaring terlentang atau miring ke kanan. Oleh karena itu, ibu hamil trimester III disarankan untuk berbaring ke arah kiri (Hatini, 2018).

b. Nocturia

Nocturia atau disebut dengan kencing yaitu kondisi pada ibu hamil yang mengalami peningkatan frekuensi untuk berkemih di malam hari yang dapat mengganggu kenyamanan ibu di malam hari karena akan terbangun beberapa kali untuk buang air kecil. Hal ini terjadi karena adanya aliran balik ke vena dari ekstremitas difasilitasi saat Wanita sedang berbaring pada posisi lateral rekumben karena uterus tidak lagi menekan pembuluh darah pada panggul dan vena cava inferior (Hatini, 2018).

c. Konstipasi

Konstipasi atau sembelit pada ibu hamil terjadi akibat penurunan Gerakan peristaltik yang disebabkan relaksasi otot polos pada usus besar ketika terjadi peningkatan jumlah progesterone. Selain itu, pergeseran dan tekanan yang terjadi pada usus akibat pembesaran uterus atau bagian presentasi juga dapat menyebabkan konstipasi (Hatini, 2018)

d. Sesak napas

Seiring dengan bertambahnya usia kehamilan, uterus mengalami pembesaran hingga terjadi penekanan diafragma. Selain itu diafragma ini akan mengalami elevasi kurang lebih 4 cm selama kehamilan (Hatini, 2018).

e. Nyeri Ulu Hati

Nyeri ulu hati sangat umum ditemui selama kehamilan terutama pada trimester III. Gejalanya berupa terasa terbakar atau nyeri pada area retrosterum dada, terutama saat berbaring, jika berkepanjangan, nyeri ini mungkin merupakan gejala refluks esophagitis akibat regurgitasi isi lambung yang asam. Pada ibu hamil nyeri ulu hati disebabkan oleh pengaruh berat uterus selama kehamilan yang mengganggu pengosongan lambung. Juga karena pengaruh progesterone yang merelaksasi sphincter esofagus bawah (kardiak). Salah satu penanganannya yaitu menganjurkan ibu untuk menggunakan bantal saat tidur. Caranya menopang uterus dengan bantal dibawahnya dan sebuah bantal di antara lutut pada waktu berbaring miring (Hatini, 2018)

f. Kram Tungkai

Pembesaran uterus menyebabkan penekanan pada pembuluh darah panggul, sehingga dapat mengganggu sistem, sirkulasi atau sistem saraf, sementara sistem saraf ini melewati foramen obsturator dalam perjalanan menuju ekstremitas bagian bawah. (Hatini, 2018)

g. Nyeri Punggung Bawah

Nyeri punggung bawah adalah nyeri punggung terjadi pada daerah lumbosakral/lumbar (daerah tulang belakang punggung bawah). Nyeri ini disebabkan oleh berat uterus yang semakin membesar yang mengakibatkan pergeseran pusat gravitasi mengarah ke arah depan, seiring dengan ukuran perut yang semakin membuncit. Hal ini menyebabkan postur tubuh ibu berubah, dan memberikan penekanan pada punggung. (Hatini, 2018).

Seiring pertumbuhan janin, peningkatan berat badan mengakibatkan pergeseran pusat gravitasi, yang sering kali memperburuk nyeri punggung bawah—keluhan umum di antara wanita hamil (Bryndal et al., 2020; Choo et al., 2020).

## 2.2 Tinjauan Umum Tentang Nyeri

### 2.2.1 Definisi nyeri punggung

Nyeri punggung pada kehamilan trimester III sering kali dirasakan di area lumbosacral. Terkadang bisa mengalami peningkatan intensitas bersamaan dengan penambahan usia kehamilan akibat pergeseran gravitasi serta perubahan postur tubuh selama kehamilan. Nyeri punggung selama kehamilan merupakan masalah yang umum. Janin yang bertambah tumbuh dapat menyebabkan salah postur tubuh dan mendekati akhir masa kehamilan, posisi bayi dapat menekan saraf dan menyebabkan nyeri punggung. hormon yang dihasilkan saat hamil dapat mempengaruhi punggung. Beberapa hormon menyebabkan ligament yang berada diantara tulang pelvis (panggul) melunak dan sendi melonggar sebagai persiapan untuk melahirkan. Beberapa factor yang menyebabkan nyeri punggung yaitu perubahan postur karena peningkatan berat janin, tidak efisiensi control neuromuskuler, bertambahnya berat badan ibu dan factor psikologis (Kemenkes, 2022).

Nyeri punggung akut merupakan nyeri yang terjadi dalam waktu <6 bulan atau 3 bulan di akhir masa kehamilan, sedangkan nyeri punggung kronis merupakan nyeri yang terjadi dalam waktu lebih dari enam bulan, penyembuhannya tidak dapat diprediksi meskipun penyebabnya mudah ditentukan. Nyeri punggung pada kehamilan disebabkan banyak ketidaknyamanan yang menyebabkan nyeri punggung bagian bawah, bokong dan tungkai kaki kurva lumbosacral normal harus semakin melengkung dan di daerah serviko dorsal harus membentuk kurva (fleksi anterior kepala berlebihan/seperti menunduk) untuk mempertahankan keseimbangan, karena pada wanita hamil pusat gravitasi bergeser ke depan. Menemukan bahwa peningkatan distensi abdomen membuat panggul miring ke depan, tonus otot abdomen menurun, dan berat badan meningkat, sehingga hal ini membutuhkan penyesuaian ulang. (*realignment*). Pergerakan semakin, ligamentun dan otot tulang belakang bagian tengah dan bawah mendapat tekanan berat. Wanita yang lebih tua, yakni

yang mengalami gangguan punggung atau yang memiliki keseimbangan yang buruk, dapat mengalami nyeri punggung yang berat selama hamil.

### 2.2.2 Fisiologi Nyeri

Mekanisme timbulnya nyeri didasari oleh proses multiple yaitu nosisepsi, sensitiasi primer, perubahan fenotip, sensitiasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi. Antara stimulus cedera jaringan dan pengalaman subjektif nyeri terdapat empat proses: transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi (Bahrudin, 2018).

**Transduksi** merupakan proses dimana akhiron saraf aferen menerjemahkan stimulus (misalkan tusukan jarum) ke dalam implus nosiseptif. Ada tiga tipe serabut saraf yang terlibat dalam proses ini, yaitu serabut A-beta, A-delta, dan C. serabut yang merespon secara maksimal terhadap stimulasi non noxius dikelompokkan sebagai serabut penghantar nyeri, atau nosiseptor. Serabut ini adalah A-delta dan C. silent nociceptor, juga terlibat dalam proses transduksi. Merupakan serabut saraf eferen yang tidak merespon terhadap stimulasi eksternal tanpa adanya mediator inflamasi (Bahrudin, 2018).

**Transmisi** adalah suatu proses dimana implus disalurkan menuju kornu dorsalis medulla spinalis, kemudian sepanjang tractus sensorik menuju otak. Neuron aferen primer merupakan pengirim dan penerima aktif dari sinyal elektrik dan kimiawi. Aksonya berakhir dikornu dorsalis medulla spinalis dan selanjutnya berhubungan dengan banyak neuron spinal (Bahrudin, 2018)

**Modulasi** suatu proses amplifikasi sinyal neural terkait nyeri (pain related neural signals). Proses ini terutama terjadi di kornu dorsalis medulla spinalis, dan mungkin juga terjadi level lainnya. Serangkaian reseptor opioid seperti mu, kappa, dan delta dapat ditemukan di kornu dorsalis. Sistem nosiseptif juga mempunyai alur descending berasal dari korteks frontalis, hipotalamus, dan area otak lainnya ke otak Tengah. (midbrain) dan medulla oblongata, selanjutnya menuju medulla spinalis. Hasil dari proses inhibisi desendes ini yakni penguatan, bahkan penghambatan (blok) sinyal nosiseptif di kornu dorsalis (Bahrudin, 2018)

**Persepsi Nyeri** merupakan kesadaran akan mengalami nyeri. Persepsi ini 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 berfungsi untuk menerima rangsang nyeri. Organ tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri adalah ujung syaraf bebas dalam kulit yang berespon hanya terhadap stimulasi kuat yang secara potensial merusak. Reseptor nyeri disebut juga *Nociceptor*. Secara anatomis, reseptor nyeri (*nociceptor*) ada yang bermielin dan ada juga yang tidak bermielin dari *syaraf aferen*.

### 2.2.3 Transmisi Nyeri

Terdapat beberapa teori yang berusaha menggambarkan bagaimana nosiseptor dapat menghasilkan rangsang nyeri. Sampai saat ini dikenal berbagai teori yang mencoba menjelaskan bagaimana nyeri timbul, namun teori gerbang kendali nyeri dianggap paling relevan.

#### a. Teori Spesivitas (*Specificity Theory*)

Teori ini digambarkan secara Descartes pada abad ke -17. Teori ini didasarkan pada kepercayaan bahwa terdapat organ tubuh yang secara khusus menransmisi rasa nyeri. Syaraf ini diyakini dapat menerima rangsangan nyeri dan menransmisikannya melalui ujung dorsal dan substansia gelatinosa ke thalamus yang akhirnya akan dihantarkan pada daerah yang lebih tinggi sehingga timbul respon nyeri. Teori ini tidak menjelaskan bagaimana faktor-faktor multidimensional dapat mempengaruhi nyeri (Putu Bagus, 2017)

#### b. Teori Gerbang Kendali Nyeri (*Gate Control Theory*)

Tahun 1959 Milzack dan Wall menjelaskan teori gerbang kendali nyeri, yang menyatakan terdapat semacam pintu gerbang yang dapat memfasilitasi transmisi sinyal nyeri.

*Gate Control Theory* merupakan model modulasi nyeri yang populer. Teori ini menyatakan eksistensi dari kemampuan endogen untuk mengurangi dan meningkatkan derajat perasaan nyeri melalui modulasi yang masuk pada kornu dorsalis melalui "gate (gerbang)" berdasarkan sinyal dari sistem esendes dan desendes maka input akan timbang. Integrasi semua input dari



neuro sensorik, yaitu pada level medulla spinalis yang sesuai, dan ketentuan apakah gate akan menutup atau membuka, akan meningkatkan atau mengurangi intensitas nyeri asendes. Melalui model ini, dapat dimengerti bahwa nyeri dapat dikontrol oleh manipulasi farmakologi maupun intervensi psikologis (Bahrudin, 2018).

Teori ini berkembang dari segi mekanisme neuro-fisiologi yang menyangkut pengontrolan nyeri dari perifer maupun sentral. Menurut teori ini, afferent terdiri dari dua kelompok serabut, yaitu kelompok yang berdiameter besar (A-beta) dan serabut berdiameter kecil (A-delta dan C) (Diana, 2019).

Kedua kelompok afferent ini berinteraksi dengan substansia gelatinosa dan berfungsi sebagai modulator (gerbang control) terhadap A-beta, A-delta dan C. apabila substansia gelatinosa (SG) aktif, gerbang akan menutup. Sebaliknya apabila SG menurun aktifitasnya, gerbang akan membuka. Aktifitas SG tergantung pada kelompok afferent yang terangsang. B-endorfin menghambat produksi PGE2 melalui jalur siklooksigenase. Peningkatan Jumlah  $\beta$ -endorphin dan penurunan PGE2 memberikan rangsang terhadap non-nociceptive dan hambat nociceptive, sehingga SG aktif dan gerbang kendali menutup (Diana, 2019).

#### 2.2.4 Patofisiologis nyeri punggung pada ibu hamil

Pada kondisi nyeri punggung khususnya pada ibu trimester III pada umumnya otot ekstensor lebih lemah di banding otot fleksor, ditambah lagi dengan beban janin dalam uterus ibu yang mempengaruhi otot gravitasi sehingga otot peyangga tersebut bekerja dengan keras akhirnya tidak kuat mengangkat beban.

Tulang belakang dibagi dalam bagian anterior dan bagian posterior bentuknya terdiri dari serangkaian badan silindris vertebra yang terartikulasi oleh diskusi intervertebral dan diikat bersamaan oleh ligamentum longitudinal anterior dan posterior. Struktur yang peka terhadap nyeri adalah poriorterum, 1/3 bagunan luar anulus fibrosus, ligamentum, kapsula artikularus, fasia, dan otot. Semua struktur tersebut mengandung nosiseptor yang peka terhadap berbagai stimulasi (mekanikal, ternal, kimiawi).

#### 2.2.5 Penyebab Nyeri Punggung

Nyeri punggung yang terus-menerus dapat terjadi pada Wanita dengan nyeri pinggang belakang dan panggul belakang, nyeri punggung pada awal kehamilan, kelemahan otot ekstensor belakang, individu yang lebih tua, dan orang yang memiliki ketiakpuasan kerja sepanjang kehamilan. Wanita mengalami perubahan fisiologis yang disebabkan oleh kebutuhan anatomis dan fungsional. Perubahan higienis mempengaruhi sistem musculoskeletal dan biasanya menimbulkan rasa sakit, termasuk sakit punggung bawah (Purnamasari, 2019).

Selama kehamilan, relaksasi sendi dibagian sakitar panggul dan punggung bawah ibu hamil kemungkinan terjadi akibat perubahan hormonal. Sejalan dengan bertambahnya berat badan secara bertahap selama kehamilan dan redistribusi pemusatan terdapat pengaruh hormonal pada struktur otot yang terjadi selama kehamilan. Dua faktor ini mengakibatkan adanya perubahan postur tubuh pada ibu hamil. Perubahan sistem, musculoskeletal terjadi pada saat umur kehamilan semakin bertambahnya kehamilan. Adaptasi musculoskeletal ini mencakup: peningkatan berat badan, bergesernya pusat berat tubuh akibat pembesaran rahim, relaksasi dan mobilitas. Semakin besar kemungkinan instabilitas sendi sakroiliaka dan peningkatan lordosis lumbal, yang menyebabkan rasa sakit (Purnamasari, 2019)

Hal tersebut mengindikasikan adanya kecendrungan bagi otot untuk memendek jika otot abdomen meregang sehingga dapat menyebabkan ketidakseimbangan otot disekitar panggul dan punggung bawah, dan tegangan tambahan dapat dirasakan diatas ligament tersebut, akibatnya nyeri punggung yang biasanya berasal dari sakroiliaka atau lumbal, dan dapat menjadi gangguan punggung jangka panjang jika keseimbangan otot dan stabilitas pelvis tidak dipulihkan setelah melahirkan dan postpartum (Purnamasari, 2019).

## 2.2.6 Faktor-faktor yang memengaruhi nyeri

Beberapa faktor yang memengaruhi persepsi dan reaksi masing-masing individu terhadap nyeri. Faktor-faktor antara lain:

### a. Faktor Internal

#### 1) Pengalaman dan pengetahuan nyeri

Persalinan terdahulu merupakan pengalaman sebelumnya yang akan membantu ibu mengatasi nyeri yang akan dialami, karena ibu akan memiliki pengalaman atau coping terhadap nyeri. Ibu yang multipara dan ibu primipara kemungkinan akan merespon nyeri dengan cara berbeda-beda walaupun sama-sama akan menghadapi suatu proses persalinan

#### 2) Usia

Usia saat persalinan yaitu usia muda yang masih labil sering sekali dikaitkan dengan kondisi psikologis yang memicu terjadinya rasa cemas sehingga nyeri yang dirasakan akan berat. Usia dipakai sebagai salah satu faktor dalam menentukan toleransi terhadap nyeri. Toleransi akan meningkat seiring bertambahnya usia dan pemahaman terhadap nyeri.

#### 3) Aktifitas Fisik

Aktifitas yang ringan juga dapat bermanfaat mengalihkan perhatian terhadap nyeri dan bisa mengurangi rasa sakit menjelang persalinan, dan selama tidak melakukan aktifitas fisik yang berat dan keras yang dapat menimbulkan kelelahan maka aktifitas fisik boleh dilakukan, tetapi melakukan aktifitas fisik yang berat dan keras tidak boleh dilakukan karena dapat memicu nyeri yang lebih berat.

#### 4) Kondisi psikologis

Suatu kondisi yang labil sangat berperan penting dalam memunculkan nyeri yang lebih berat. Salah satu mekanisme pertahanan jiwa terhadap stress adalah konversi yaitu memunculkan gangguan secara psikis menjadi gangguan fisik (Larasati Utami, 2018).

### b. Faktor eksternal

#### 1) Agama

Agama juga faktor yang dapat mempengaruhi nyeri semakin kuat keimanan seseorang maka pertahanan nyeri dalam tubuh semakin baik karena berkaitan dengan kondisi psikologis yang relative stabil

#### 2) Lingkungan fisik

Lingkungan fisik juga dapat memberikan stimulasi pada tubuh yang memicu terjadinya nyeri seperti perubahan cuaca, panas, dingin, ramai dan bising.

#### 3) Budaya

Budaya akan mempengaruhi respon seseorang terhadap nyeri, ada budaya yang mengekspresikan nyeri secara bebas, tapi ada pula yang tidak perlu diekspresikan secara berlebihan.

#### 4) Support system

Dengan dukungan keluarga dan orang terdekat yang memberikan support sangat membantu untuk mengurangi rangsang nyeri yang akan dialami oleh seseorang pada proses persalinan. Dan tersedianya sarana dan support system yang baik dari lingkungan juga dapat mengatasi nyeri.

#### 5) Sosial ekonomi

Sering kali status ekonomi mengikuti keadaan nyeri selama hamil. Dimana keadaan ekonomi ibu kurang, Pendidikan yang rendah, dan informasi yang kurang terhadap sarana Kesehatan yang memadai maka akan menimbulkan ibu tidak bisa mengatasi nyeri yang dialami dan masalah sosial ekonomi yang sering berkaitan dengan biaya dan persiapan persalinan sering menimbulkan kecemasan tersendiri dalam menghadapi persalinan (Larasati Utami, 2018)

### 2.2.7 Penanganan Nyeri Punggung

Terdapat beberapa cara yang dilakukan untuk menurunkan intensitas nyeri pada punggung. (Amphalaza, 2019) menjelaskan beberapa cara diantaranya:

#### a. Farmakologi

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

Opium, yang merupakan sumber morfin, diperoleh dari tanaman *Pen poppy*, yakni *papafer somniferium* dan *P. album*. Jika disayat, 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 anatgonis. Morfin adlay agabis penuh pada reseptor mu, yakni reseptor opioid analgesic pada utama.

Peptida opioid endogen: alkaloid opioid (misalnya, morfin) Mengasilkan analgesia melalui efek pada daerah-daerah disusunan saraf pusat yang mengandung peptide dengan kerja farmakologi mirip opioid. Istilah umum yang sekarang digunakan peptide opioid endogen. Terdapat 3 keluarga peptide opioid endogen yaitu endorfin, pentapeptide metionin- enkefalin (metenkafalin) dan leusin-enkafalin (leu-enkafalin), serta tinorfin.

#### b. Non Farmakologi

##### 1) Pemberian terapi panas

Rasa panas diketahui dapat diberikan efek vasodilatasi sehingga aliran darah meningkat. Hal ini mengakibatkan pengiriman oksigen atau zat nutrisi lainnya menjadi adekuat serta daya absorpsi juga mengalami peningkatan sehingga nyeri berkurang.

##### 2) Pemberian terapi dingin

Selain rasa panas, rasa dingin juga dapat menurunkan intensitas nyeri. Hal ini dikarenakan rasa dingin memiliki efek vasokonstriksi sehingga dapat mengurangi aliran darah. Oleh karena itu akan terjadi penghambatan perdarahan dan bengkak pada trauma sehingga nyeri mengalami penurunan.

##### 3) Praktek postur tubuh yang baik

Saat janin semakin membesar, pusat gravitasi tubuh bergeser ke depan. Hal ini akan menarik otot-otot dipunggung bawah yang dapat menyebabkan sakit punggung. Mencobalah busungkan pantat kebelakang Tarik bahu, berdiri lurus dan tinggi

##### 4) Menggunakan bantal dibawah perut saat tidur

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

##### 5) Relaksasi pernafasan

Menarik nafas dalam dan kemudian ketika bernafas keluar melalui mulut, melatih organ pernafasan agar dapat menyesuaikan perubahan keadaan perut sehingga dapat melakukan relaksasi dan kebutuhan minimum oksigen untk tubuh dapat terpenuhi.

##### 6) Berolahraga

Olahraga secara rutin akan membuat tubuh lentur dan nyaman, selain itu menunjang sirkulasi darah, hal ini tentu sangat berguna bagi ibu hamil yang sering dilanda stress. Misalnya seperti senam atau jalan pagi dapat mempersiapkan otot kaki, untk menyesuaikan penambahan berat badan ketika hamil.

##### 7) Prenatal yoga

Prenatal yoga atau yoga selama hamil merupakan salah satu modifikasi hatha yoga yang disesuaikan dengan kondisi ibu hamil. Tujuan prenatal yoga adlay mempersiapkan ibu hamil secara fisik, mental, dan spiritual untuk menghadapi proses persalinan. Gerakan peregangan otot dalam prenatal yoga dapat meminilisasi bahkan menghilangkan

ketidaknyaman yang seringkali dirasakan selama masa kehamilan seperti heart burn, nyeri dipinggul, atau tulang rusuk, kram dikaki atau sakit kepala, selain itu, sirkulasi oksigen darah memiliki ketergantungan pada kondisi otot tubuh.

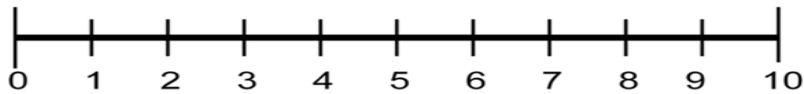
8) Aromaterapi

Aromaterapi kayu manis digunakan secara inhalasi akan bekerja melalui sirkulasi tubuh dan sistem penciuman yang apabila aromaterapi kayu manis tersebut terhirup ke rongga hidung melalui sistem pernapasan yang kemudian akan diterjemahkan otak sebagai proses penciuman, lalu terjadi suatu proses penerimaan molekul aromaterapi oleh sistem saraf yang kemudian akan ditransmisikan sebagai pesan ke pusat penciuman yang berada dibagian belakang hidung. (Evi Wulandari, 2023)

2.2.8 Pengukuran intensitas nyeri dengan *Numeric rating Scale (NRS)*

Nyeri adalah suatu masalah yang subjektif karena dapat dipengaruhi oleh psikologis, kebudayaan dan hal lainnya. Sehingga membutuhkan suatu alat ukur dalam mengkaji nyeri walaupun hal tersebut merupakan suatu masalah yang relative sulit. Terdapat beberapa metode dalam mengkaji nyeri seperti, *Verbal Rating Scale, Numerik Rating Scale, Visual Analogue Scale, dan the Faces Pain Scale*. Dintara metode tersebut *Numeric Rating Scale* merupakan satu-satunya alat ukur dengan hasil pengukuran yang bersifat *Numeric*. Sehingga hasil pengkajian dapat mudah untuk di klafikasikan dan dianalisis. Metode *Numeric Rating Scale (NRS)* menentukan skor nyeri secara semi-kuantitatif dengan meminta pasien untuk memilih angka (1-10) sebagai gambaran terkait rasa nyeri.

Skala penilaian numerik (*Numerical Rating Scale, NRS*) digunakan sebagai pengganti alat pendeksripsi kata. Hal ini pasien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10. Skala ini biasanya digunakan saat mengkaji intensitas nyeri sebelum dan setelah intervensi terapeutik. Apabila digunakan skala untuk menilai nyeri, maka direkomendasikan patokan 10 cm (AHCPR), 1992 dalam Perry dan Potter, 2010



**Tabel 1 Deskripsi Numeric Rating Scale (NRS)**

Skala	Keterangan
0	Tidak ada nyeri dan aktivitas sehari-hari tidak terganggu
1-3	Nyeri ringan Terasa kram pada perut bagian bawah namun masih dapat ditahan, beraktivitas dan berkonsentrasi
4-6	Nyeri sedang Terasa kram pada perut bagian bawah, nyeri dapat menyebar ke pinggang, nafsu makan berkurang, aktivitas mulai terganggu dan sulit berkonsentrasi
7-9	Nyeri berat Terasa kram atau nyeri perut bagian bawah yang menyebar ke pinggang dan paha, tidak ada nafsu makan, mual, badan lemas dan tidak bisa beraktivitas
10	Nyeri berat tidak terkontrol. Terasa kram atau nyeri pada perut bagian bawah yang menyebar ke pinggang, paha, kaki dan punggung, tidak ada nafsu makan, mual, sakit kepala, badan lemas, tidak bisa beraktivitas dan kadang sampai pingsan.

Sumber : Alam (2020); Tridenti dan Vezzani (2018)

## 2.3 Tinjauan Umum Tentang Prenatal Yoga

### 2.3.1 Definisi Prenatal yoga

Prenatal yoga adalah modifikasi dari yoga yang biasanya disesuaikan dengan kondisi ibu hamil yang diberikan perlakuan dengan intensitas lembut dan perlahan. Prenatal yoga membantu fokus ibu hamil terhadap pengaturan ritme nafas, yang tetap berfokus pada rasa nyaman. Aman dan tenang. Latihan yoga yang dilakukan mencakup berbagai relaksasi, pengaturan postur, meditasi dan pengelolaan nafas hal ini dapat dilakukan minimal 2x dalam seminggu. Prenatal yoga bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan seluruh aspek tubuh dan pikiran. Prenatal yoga mengutamakan kenyamanan dan keamanan fisik selama Latihan sehingga memberikan banyak manfaat bagi ibu hamil. Lima Langkah prenatal yoga yakni: pernafasan (Pranamaya), posisi (mudra), meditasi dan relaksasi mendalam (Nerlita, 2022).

### 2.3.2 Manfaat prenatal yoga

Manfaat dari prenatal yoga merupakan peningkatan serta memfokuskan pikiran, mengurangi stress, membuat ibu hamil merasa nyaman dan rileks sepanjang kehamilan dan melahirkan, melancarkan sirkulasi darah dan asupan oksigen ke janin, mengatasi nyeri pada ibu hamil dan mempermudah proses persalinan dengan menjaga suasana pikiran tetap rileks, menjaga nafas tetap dalam, serta mempercepat pemulihan fisik dan mengatasi depresi pasca salin (Nerlita, 2022).

Studi telah menunjukkan bahwa prenatal yoga dapat secara signifikan mengurangi hormon stres dan meningkatkan fungsi fisik, sehingga meringankan rasa sakit dan meningkatkan bergerak (Kwon et al., 2020; Veronica et al., 2020).

### 2.3.3 Frekuensi prenatal yoga

Prenatal yoga dilakukan secara bertahap, terdapat rekomendasi mengenai perlakuan optimal prenatal yoga, tetapi perlakuan setidaknya 2 minggu lebih bermakna pada ibu hamil (Chen et al, 2008 dalam Nugraheni & Romdiyah, 2019). Pelaksanaan prenatal yoga pada ibu hamil dapat dilakukan sekali atau dua kali setiap minggunya.

### 2.3.4 Faktor yang mempengaruhi pelaksanaan prenatal yoga

Beberapa factor yang mempengaruhi terlaksananya prenatal yoga antara lain:

#### a. Durasi pelaksanaan yoga

Prenatal yoga dilakukan setiap hari dengan durasi 60 menit dapat dilakukan sepanjang kehamilan, selama tidak ada peregangannya otot perut sangat aman dilakukan untuk membantu ibu hamil tetap rileks dan nyaman (Sitomorang, dkk 2020)

#### b. Intensitas Gerakan yoga

Ibu pada masa kehamilan diharapkan untuk bisa melakukan setiap gerakan dilakukan dengan benar agar ibu hamil merasakan ketenangan secara psikologis dan juga memberikan kenyamanan pada setiap Gerakan dan membantu mengurnagi ketenangan pada otot sehingga dapat dirasakan manfaat dari *prenatal yoga* sepenuhnya (Yuniza, dkk, 2021). Jangan memaksakan gerakan usahakan untuk menyeimbangkan anatara upaya yang dilakukan saat yoga dengan kenyamanan yang dirasakan saat melakukan suatu Gerakan yoga (Aprilia, 2020).

#### c. Nafas (Pranamaya)

Saat melakukan *prenatal yoga*, hal yang sangat penting diperhatikan adalah pernapasan yang berkesinambungan. Pernapasan yang dilakukan harus selalu berkesinambungan dengan tubuh sehingga dapat membentuk hubungan yang baik antara Gerakan dan pernafasan yang dilakukan dengan penuh kesadaran tubuh, dan hal inilah yang membedakan antara prenatal yoga dengan latihan fisik lainnya seperti senam (Aprilia, 2020).

### 2.3.5 Pelaksanaan prenatal yoga pada ibu hamil

Pada trimester III akhir dari kehamilan, beban kandungan akan mencapai titik beban maksimal, sehingga membutuhkan postur dan kekuatan tubuh yang lebih kuat. Janin yang lebih besar dan aktif akan menekan diafragma ibu, sehingga ibu akan semakin susah untuk bernafas dengan leluasa. Dalam kondisi ini prenatal yoga akan memberi dampak yang sangat dibutuhkan

oleh ibu hamil. Kelas ibu hamil dengan prenatal yoga akan memberi pengaruh terhadap penurunan angka kejadian kecemasan ibu hamil menghadapi persalinan (Nurfazriah and Sakinah, 2021)

### 2.3.6 Gerakan prenatal yoga pada ibu hamil

Menurut Aprilia (2020) dalam buku *prenatal gentel yoga* Gerakan yang dapat dilakukan kepada ibu hamil adalah:

#### a. *Centering* (Pemusatan perhatian)

*Centering* atau dimaksud dengan pemusatan pikiran yang dilakukan dengan cara memejamkan mata, mengarahkan pikiran responden ke tubuh masing-masing, bawa focus pikiran ke irama nafas dan bagian-bagian tubuh responden. Dirasakan dilakukan.



**Gambar 1 Latihan Pemusatan Perhatian (Centering)**

#### b. *Pranayama* (pernapasan)

Latihan pernafasan dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing individu. Mengarahkan ibu ke melakukan nafas perut/ pernafasan dalam agar memaksimalkan pasikan oksigen yang masuk ke paru-paru. Latihan

pernafasan yang dapat dilakukan adalah *Nadi Shodhasana*, pernafasan lengkap (*full yoga breathing*), dan *ujjay pranayama*. Dengan durasi nafas adalah 7 kali siklus nafas *inhale* dan *exhale*.

#### c. *Warming Up* (Gerakan pernafasan)

Gerakan pernafasan atau *warming up* bergina untuk mengaktifkan otot tubuh sehingga dapat terhindar dari cedera selama melakukan yoga. Gerakan ini dilakukan dengan menggunakan Teknik *stetching* ringan yang dilakukan dengan semua anggota tubuh dari kepala hingga kaki.

#### d. Gerakan inti

##### 1) *Mountain pose* (Tandasa)

Berdiri dengan posisi telapak kaki paralel, kedua telapak kaki lurus menghadap kedepan. Masukkan tulang ekor (*tail bone in*), tegakkan tulang belakang, panjangkan sisi kanan dan kiri tubuh, putar bahu ke belakang (*shoulder blade in*) jauhkan bahu dari telinga, kedua tangan ditempatkan di samping kanan dan kiri tubuh, lalu pandangan lurus ke arah depan.



**Gambar 2 *Mountain Pose* (Tadasana)**

##### 2) *Tree pose* (Vrksasana)

Menekuk lutut kiri dan letakkan telapak kaki kiri di betis atau paha didalam kaki kanan satukan kedua telapak tangan didepan dada. Tahan agar tubuh tetap seimbang.



**Gambar 3 Tree Pose (Vrksasana)**

3) *Cow pose-cat pose* (bitilasana marjarisana)

Melakukan posisi seperti merangkak, Tarik nafas, mengangkat kepala sedikit, jauhkan bahu dan telinga, lalu tulang ekor diarahkan sedikit ke atas. Setelah itu keluarkan, menundukan kepala menurunkan tulang ekor ke arah dalam. Posisi ini dapat membantu ibu menstabilkan tulang belakang.



**Gambar 4 Cow Pose - Cat Pose (Bitilasana Marjarisana)**

4) *Standing lateral stretch* (ardhakati chakrasana)

Posisi berdiri dengan membuka kedua kaki selebar panggul. Tarik nafas, mengaitkan jari pada tangan kanan dan kiri lalu angkat ke atas.



**Gambar 5 Standing Lateral Stretch (Aardhakati Chakrasana)**

5) *Triangle pose* (trikonasana)

Buka kedua kaki lebar, salah satu kaki menghadap ke depan putar kaki lainnya ke arah keluar, panggul dan perut tidak ikut berputar lalu Tarik nafas dan buka kedua tangan kesamping



**Gambar 6 Triangle Pose (Trikonasana)**

6) *Revolved head to knee pose* (parivrtta janu sirsasana)

Duduk dan lebarkan kedua kaki. Tekuk lutut kiri ke arah dalam lalu dekatkan tumit ke paha bagian dalam. Letakkan tangan kiri di lantai. Tarik nafas dan angkat tangan kanan ke atas lalu arahkan ke kiri. Setelah itu lakukan ke arah sebaliknya.



### Gambar 7 (Parivrtta Janu Sirsasana)

#### 7) *Twisting variation* (janu sirsasana)

Duduk dan lebarkan kedua kaki. Tekuk lutut kanan ke arah dalam letakkan tangan tangan kanan didepan lutut kanan. Tarik nafas, tegakkan tulang belakang lalu keluarkan nafas dan secara perlahan badan ke kiri dan ke kanan.



**Gambar 8 *Twisting Variation* (Janu Sirsasana)**

#### 8) Peregangan otot pinggang

Tidur dengan posisi terlentang dan menekuk lutut, telapak tangan arahkan kebawah di samping badan. Angkat pinggang secara perlahan, dilakukan sebanyak 8 kali.



**Gambar 9 Peregangan Otot Pinggang**

#### 9) Peregangan lutut

Tidur dengan posisi terlentang tekuk lutut kanan Gerakan lutut kanan secara perlahan ke arah kanan lalu kembalikan lakukan sebanyak 8 kali dan lakukan hal yang sama sebaliknya.



**Gambar 10 Peregangan Lutut**

#### 10) Peregangan otot kaki

Posisi duduk dengan kaki diluruskan dengan tubuh rileks. Tarik nafas jari dan telapak kaki ke arah tubuh secara perlahan lalu arahkan kedepan. Lakukan sebanyak 10 kali.



**Gambar 11 Peregangan Otot Kaki**

#### e. Persiapan proses persalinan

Selama persalinan, daerah panggul dan sekitarnya akan menjadi area yang perlu mendapatkan perhatian. Karena posisi dan proses mengejan saat persalinan membutuhkan kekuatan dan kelenturan otot dasar panggul. Latihan berikut di rancang untuk meregangkan otot-otot dasar panggul, melenturkan otot panggul dan paha. Sehingga memberikan ruang bagi



janin untuk memasuki panggul, meredakan nyeri punggung dan panggul.

1) *Bound angle pose* (baddha konasana)

Posisi duduk, tekuk kedua kaki kearah dalam, satukan kedua telapak kaki dan pegang dengan tangan. Tegakkan tulang belakang dan Tarik napas.



**Gambar 12 Bound Angle Pose (Baddha Konasana)**

2) *Garland pose* (malasana)

Posisi jongkok dengan membuka kedua kaki, pastikan lutut membuka lebar untu memberi ruang yang cukup bagi janin. Satukan kedua telapak tangan didepan dada.



**Gambar 13 Garland Pose (Malasana)**

3) Latihan mengedan dan posisi persalinan

Latihan ini hanya dilakukan jika usia kehamilan 37 minggu atau lebih, Gerakan ini dilakukan dengan posisi seperti saat persalinan dan mengatur napas saat mengejan

f. *Restorative* (Gerakan relaksasi)

Gerakan yang bertujuan untuk membantu tubuh dan pikiran menjadi lebih tenang dan rileks sehingga meembalikan stamina, meregangkan otot yang kaku dan memberikan posisi yang nyaman.

1) *Melting heart pose* (anahatasana)

Letakkan kedua tangan dilantai dan jalankan kedua tangan sampai lurus kedepan kepala. Rebahkan kepala, pipi dan dada dibantal. Biarkan kedua panggul terangkat relaks dan nikmati peregangan pada pinggang. Gerakan ini dilakukan pada ibu hamil dengan janin susngsang untuk membantu mengembalikan posisi janin lerak kepala.



**Gambar 14 Melting Heart Pose (Anahatasana)**

2) Posisi tidur yang nyaman (savasana)

Posisi ini merupakan saat yang tepat untuk menjalin hubungan ibu dan janin karena ibu dalam posisi relaks dan tenang sehingga dapat merasakan tiap Gerakan janin. Pastikan miring kiri untuk menghindari tekanan pada vena cava inferior.



**Gambar 15 Posisi Tidur Yang Nyaman (Savasana)**

## 2.4 Tinjauan Umum Aromaterapi

### 2.4.1 Definisi Aromaterapi

Isitilah aromaterapi berasal dari Bahasa Prancis “Aromaterapi”. Dalam Bahasa Yunani, kata “Aroma” diartikan sebagai penyembuhan. Aromaterapi merupakan salah satu terapi non farmakologi sebagai terapi alternatif dan komplementer yang digunakan minyak esensial dari tanaman alami untuk menenangkan dan mengontrol pikiran dan tubuh melalui senyawa aromatic minyak esensial dengan efek fisiologis dan neurologis. Minyak esensial adalah cairan aromatic yang mudah menguap diperoleh dari bahan tanaman, termasuk bunga, daun, kulit, buah, kayu, kulit kayu, akar, dan termasuk seluruh bagian tanaman.

Aromaterapi merupakan terapi yang menggunakan bahan aromatic termasuk minyak esensial untuk meningkatkan Kesehatan dan kesejahteraan. Aromaterapi adalah terapi dengan menggunakan minyak esensial, yang diekstraksi esensi aromatic secara alami tanaman untuk menyeimbangkan, menyalurkan dan meningkatkan Kesehatan tubuh, pikiran dan jiwa. Beberapa aromaterapi yang telah digunakan untuk menurunkan nyeri diantaranya termasuk lavender, kayu manis, peppermint, cengkeh, mawar, pala, adas dan marjoram.

### 2.4.2 Manfaat Aromaterapi

Aromaterapi memberikan efek terapeutik yang positif dalam meningkatkan stabilitas fungsi fisik seperti mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan stabilitas psikologis seperti depresi, kecemasan, menghilangkan stress, mempengaruhi hormon tertentu dan sistem peredaran darah.

### 2.4.3 Metode aplikasi aromaterapi

Metode yang digunakan dalam penerapan aromaterapi ada tiga, yaitu

- Inhalasi yaitu aromaterapi diterapkan langsung dengan menggunakan kapas atau secara tidak langsung menggunakan alat diffuser
- Aplikasi topical/pijat yaitu aromaterapi diterapkan dengan cara penyerapan minyak esensial melalui kulit, dapat dilakukan dengan minyak esensial pada kulit.
- Mandi (mandi seluruh tubuh, duduk atau kaki) yaitu aromaterapi diterapkan dengan cara campuran minyak esensial dan minyak pembawa untuk disperse ditambahkan ke air hangat yang digunakan untuk mandi atau berendam.

Pemberian aromaterapi secara inhalasi merupakan cara yang paling efektif karena bahan kimia dari minyak esensial hanya membutuhkan beberapa detik untuk mencapai otak.

### 2.4.4 Fisiologis Aromaterapi

Aromaterapi adalah salah satu terapi komplementer yang menggunakan minyak esensial yang dapat diserap ke dalam tubuh melalui kulit atau sistem penciuman. Minyak esensial pada aromaterapi menstimulasi Indera penciuman. Sistem penciuman terhubung ke sistem limbik yang terlibat dalam mengendalikan stress dan keseimbangan hormon. Sel-sel saraf melepaskan neurotransmitter yang berbeda. Neurotransmitter ini antara lain enkephalin, endorfin, noradrenalin dan serotonin. Ketika minyak esensial diterapkan secara topical dengan dioleskan pada kulit, minyak esensial akan diserap kulit oleh pembuluh kapiler selanjutnya akan dibawa oleh sistem sirkulasi darah dan

sirkulasi limfatik. Minyak esensial akan diantar oleh pembuluh kapiler kesusunan saraf pusat, kemudian otak mengirim pesan sebagai respon ke organ tubuh yang mengalami gangguan atau ketidakseimbangan.

Meskipun literatur tentang dampak aromaterapi selama kehamilan masih berkembang, studi seperti yang dilakukan oleh Lazaridis et al. (2024) dan Lizarraga-Valderrama (2021) telah mencatat bahwa aroma tertentu, termasuk kayu manis, dapat memiliki efek psikoaktif yang mungkin merangsang produksi endorfin. Bagi wanita hamil, manfaat ini dapat diterjemahkan menjadi hasil kesehatan prenatal yang lebih menguntungkan, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi hasil obstetri dan kesehatan neonatal (Estevao, 2022; Mate et al., 2021).

Ketika menghirup aroma dan partikel mikroskopis dari minyak esensial aroma dari minyak esensial akan membawa molekul ke dalam hidung yang dapat merangsang reseptor bau dan berinteraksi dengan sistem saraf dan limbik tubuh. Reseptor bau tersebut diterjemahkan ke dalam sinyal listrik. Sinyal ditransmisikan secara langsung ke sistem limbik otak melalui bulbus olfaktorius. Sistem limbik merupakan bagian otak yang dalam dan utama dalam mengendalikan emosi. Pada saat yang sama, partikel dari minyak esensial dikirim ke paru-paru pada setiap napas. Kemudian, partikel tersebut memasuki aliran darah dan bawa ke seluruh tubuh dan bekerja langsung di otak dan tubuh. Ketika minyak esensial diterapkan secara topical, minyak esensial akan terserap melalui kulit dan masuk ke dalam aliran darah.

Sinyal-sinyal yang menyebabkan otak yang menyampaikan pesan-pesan neuro seperti serotonin dan endorfin. Pesan neuro ini selanjutnya akan dikomunikasikan ke bagian limbik dan hipotalamus dari otak besar untuk menghubungkan saraf dan bagian tubuh lainnya untuk memberikan perasaan senang dan mengurangi rasa nyeri. Aromaterapi efektif dalam mengatasi nyeri karena bekerja langsung di amigdala dan pusat emosi otak.

#### 2.4.5 Aromaterapi Kayu Manis

Minyak esensial kayu manis merupakan minyak esensial dari hasil ekstraksi tanaman *Cinnamomun verum*. Senyawa esensial kayu manis adlay Sebagian besar senyawa fenolik yang diikuit oleh seskuiterpen hidrokarbon dan Sebagian kecil monoterpen hidrokarbon dengan komponen utama *cinnamaldehyde* (65-80%) dan *eugenol* (15-10%). Minyak esensial kayu manis digunakan untuk stabilitas sirkulasi. Mengurangi stress dan menghilangkan rasa nyeri. Senyawa pada minyak esensial kayu manis selain *cinnamaldehyde* dan *eugenol* yaitu *camphor*, *cinnamyl acetate*, *caryophyllene*, *trans  $\alpha$ -bergamotene*, *caryophyllene oxide*, *linalool*, *geraniol*, *bornyl acetate*,  *$\alpha$ -cubebene*, *yelemene*,  *$\alpha$ -copaene* dan *guaiol*.

Secara tradisional digunakan dalam berbagai budaya untuk mengurangi peradangan dan melawan infeksi mikroba, minyak kayu manis juga memiliki potensi untuk meningkatkan suasana hati dan memberikan rasa nyaman dan tenang (Sattayakhom et al., 2023; Vora et al., 2024). Aroma yang menyenangkan dari kayu manis dianggap mengaktifkan sistem limbik, area otak yang bertanggung jawab untuk emosi dan ingatan, yang berkontribusi pada efek pengurangan stresnya (Mensing, 2023; Sattayakhom et al., 2023).

Kandungan senyawa aktif yang memiliki kayu manis memiliki efek antara lain antijamur, antikardiovaskular, antikanker, antiinflamasi, antidiabetes, antivirus, antihipertensi, antioksidan, dan antianalgesik. Kandungan senyawa aktif kayu manis memiliki efek analgesik yang dapat mengurangi nyeri. Kandungan senyawa *eugenol* dapat menghambat sistem protanoid yang terlibat dalam produksi prostaglandin yang berkaitan dengan mengurangi nyeri.

Komponen minyak esensial kayu manis memiliki sifat antikoagulan yang digunakan untuk pengencer darah dan meningkatkan sirkulasi darah. Kandungan *Cinnamaldehyde* bertindak melawan koagulasi trombosit darah, yang dapat menghambat aliran darah, ini berkaitan dengan penghambatan pelepasan asam arakidonat (pemicu dismenorea primer) dari membrane sel. Komponen *eugenol* dapat mencegah biosintesis prostaglandin dan mengurangi nyeri serta peradangan.

Komponen minyak esensial kayu manis memiliki sifat antikoagulan yang digunakan untuk pengencer darah dan meningkatkan sirkulasi darah. Kandungan *Cinnamaldehyde* bertindak melawan koagulasi trombosit darah, yang dapat menghambat aliran darah, ini berkaitan dengan penghambatan pelepasan asam arakidonat (pemicu dismenorea primer) dari membran sel. Komponen *eugenol* dapat mencegah biosintesis prostaglandin dan mengurangi nyeri serta peradangan. Efek relaksasi pemberian aromaterapi kayu manis dapat mengurangi ekspresi siklooksigenase dalam jaringan rahim pada dismenorea primer, keterlibatan jalur siklooksigenase dalam produksi prostaglandin.

## 2.5 Tinjauan Umum Tentang Kadar Endorfin

### 2.5.1 Definisi Endorfin

Endorfin merupakan zat alami yang dihasilkan oleh tubuh dan diketahui memiliki banyak manfaat. Endorfin diproduksi di otak dan sumsum tulang belakang. Manfaat endorfin yang paling utama adalah menghambat jalannya rasa nyeri dari sumber nyeri yaitu bagian tubuh yang mengalami trauma menuju ke pusat atau otak (Briliana, 2016).

Endorfin terdiri dari zat morphin dimana morphin termasuk didalam golongan opioid yang terjadi menekan terjadinya nyeri. Endorfin merupakan salah satu senyawa neuropeptide, endorfine,  $\alpha$ ,  $\beta$ , dan  $\mu$ -Endorfin. Endorfin merupakan residu asam amino  $\beta$ -lipoprotein yang mengikat reseptor opiate (opium) pada berbagai daerah di otak. Endorfin diproduksi oleh kelenjar pituitary yang terletak dibawah otak. (Briliana, 2016).

Endorfin dihasilkan oleh tubuh sendiri yang dimana dikenal sebagai zat alami tubuh terbaik untuk penghilang rasa sakit. Endorfin pada tubuh dapat dipicu untuk lepas melakukan aktifitas meditasi, Tarik nafas dalam, memakan makanan pedas, atau dapat juga dengan cara terapi aromaterapi dan senam prenatal yoga.

### 2.5.2 Jenis Endorfin

Endorfin didefinisikan terdapat empat peptide yang berbeda adalah:

- a. Alpha, endorfin adalah rantai asam amino yang terdiri dari 16 urutan asam amino
- b. Beta, endorfin adalah rantai terpanjang mengandung 31 asam amino
- c. Sigma, endorfin terdiri dari 17 rantai asam amino
- d. Gama, endorfin terdiri dari 17 rantai asam amino

### 2.5.3 Beta Endorfin

Salah satu sangat penting dan menarik yang diteliti adalah hormone yang berfungsi untuk meningkatkan kegembiraan dan mengurangi rasa sakit, yaitu hormone beta-endorfin. Bila dipahami tentang arti hormone, hormon adalah sebuah bahan kimia yang dikeluarkan oleh kelenjar endokrin masuk kedalam cairan tubuh dan hormone tersebut secara khusus akan mempengaruhi aktivitas organ-organ lain (organ target). Kelenjar endokrin sedikit disekresi, akan tetapi dilepaskan langsung kedalam aliran darah dan getah bening (Briliana, 2016) (Edi Purnomo, 2020).

Cara kerja hormone endorfin yaitu Beta-endorfin merupakan protein yang dihasilkan oleh kelenjar pituitari sebagai respon terhadap stres fisiologis seperti nyeri.  $\beta$ -endorfin berfungsi melalui berbagai mekanisme di sistem syaraf pusat dan perifer untuk menghilangkan rasa sakit saat terikat pada reseptor  $\mu$ -opioidnya. Endorfin dilepaskan dari kelenjar pituitari sebagai respon terhadap rasa sakit dan dapat bekerja di sistem pusat (SSP) dan sistem syaraf perifer (PNS). Di PNS,  $\beta$ -endorfin adalah endorfin primer yang dilepaskan dari kelenjar pituitary. Endorfin ini menghambat transmisi sinyal rasa sakit dengan cara mengikat  $\mu$ - reseptor saraf perifer, yang memblokir pembebasan dari neurotransmitter yang berbeda. Asam gamma-aminobutyric (GABA) yang dimana dapat menghambat GABA meningkatkan produksi dan pelepasan dopamine neurotransmitter yang terkait dengan kesenangan. (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 neuro aferen utama. Serabut saraf tepi sensoris, dan dorsal root ganglia (Briliana, 2016).

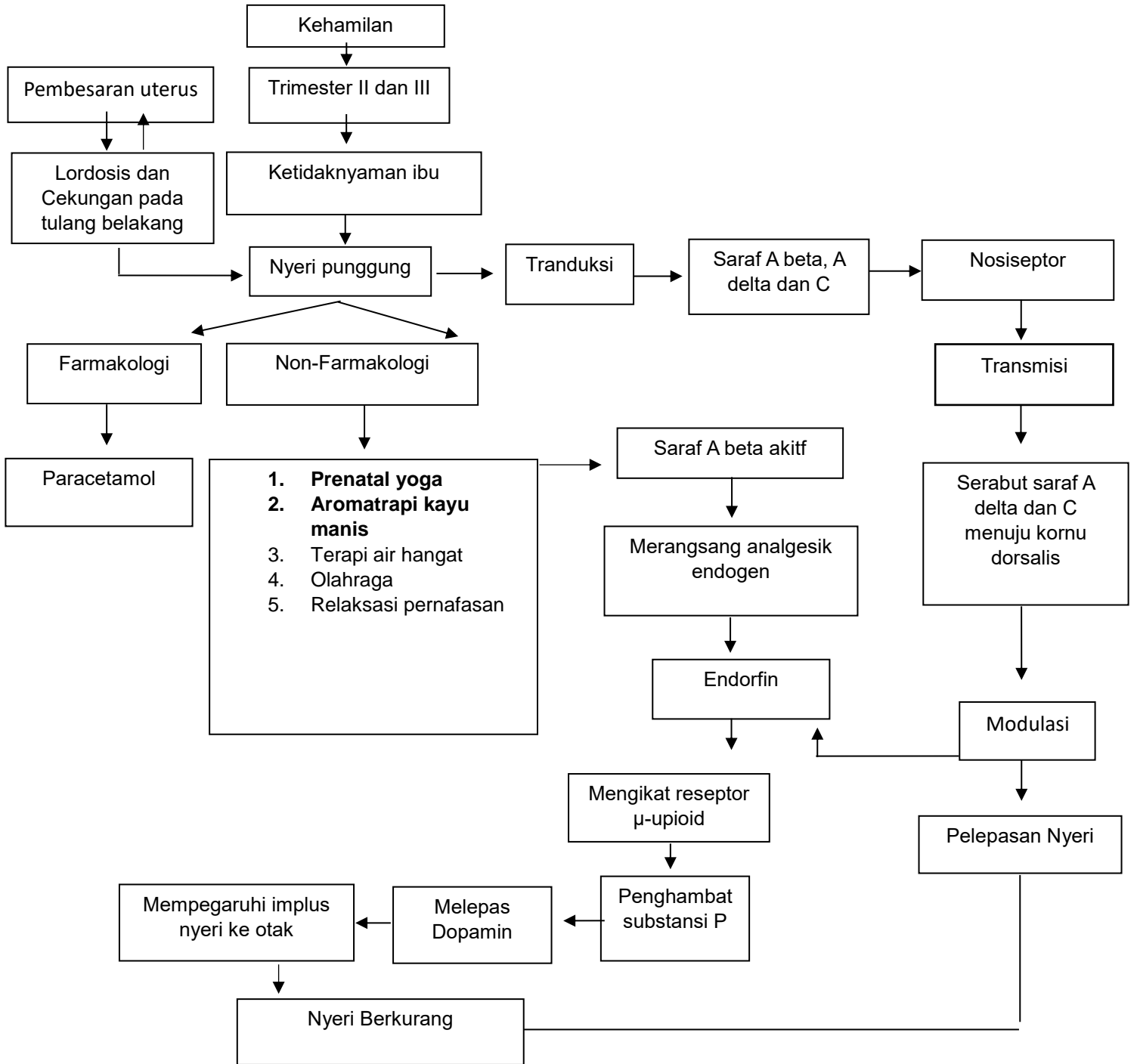
Demikian pula pada sistem saraf sentral, beta endorfin berikatan dengan reseptor opioid mu dan menggunakan aksi utamanya diujung saraf presinaps. Selain menghambat substansi. P, beta endorfin juga berfungsi sebagai efek analgesic dengan cara menghambat pelepasan GABA, sebuah neurotransmitter inhalasi, lalu menghasilkan pelepasan dopamin. Dopamin berhubungan dengan kesenangan. Pada sistem saraf pusat, reseptor opioid mu paling banyak di sirkuit descending control nyeri termasuk amigdala, mensesephalon formation retikularis, periaqueductal gray matter (PAG) dan rostral ventral medulla (Briliana, 2016).

Beta endorfin bekerja pada neuro supraspinal. Inti sel dari substansia grisea banyak diinervasi oleh akson neuro hipotalamus penghasil beta endorfin. Endorfin dilepaskan dengan bervariasi tergantung masing-masing orang. Hal ini berarti bahwa dua orang yang melakukan olahraga dengan derajat yang sama atau mengalami nyeri dengan derajat yang sama akan memproduksi sejumlah endorfin yang berbeda. Endorfin dilepaskan oleh kelenjar hipofisis sebagai respon dari stress atau nyeri kemudian mengikat reseptor opioid dan neuron, menghambat pelepasan neurotransmitter dan mempengaruhi implus nyeri ke otak (Briliana, 2016).

#### 2.5.4 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. 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 encephalin dan ACTH (Putu Gust & Firly Briliana, 2016).

## 2.6 KERANGKA TEORI

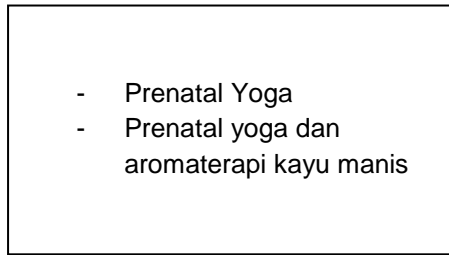


**Bagan 2 kerangka teori**

(Bahrudin,2018), (Handayani & Mulyani, 2020), (Purnamasari,2020)

## 2.7 Kerangka Konsep

Variable Independent



Nosiseptor

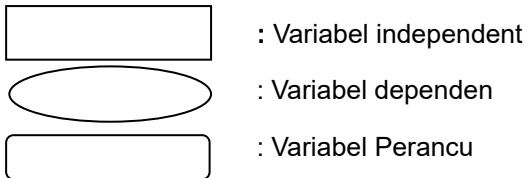
Variable Dependent

Kadar Endorphin  
Penurunan nyeri punggung

1. Obat-obatan
  2. Olahraga
  3. Makanan

Bagan 3 Kerangka Konsep

### Keterangan:



## 2.8 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan kombinasi prenatal yoga dan aromaterapi kayu manis (*Cinnamomun*) terhadap kadar endorphin dan penurunan nyeri punggung pada ibu trimester II dan III.

## 2.9 Definisi Oprasional

Table 4 Definisi Oprasional variable penelitian

No	Variable	Definisi Oprasional	Kriteria Obejktif	Isntrumen	Skala
1.	Prenatal yoga	Merupakan suatu aktifitas untuk ibu hamil berguna untuk melatih tubuh dan nafas yang terdiri dari Gerakan pernafasan (Pranamaya), Posisi (mudra, meditasi dan relaksasi yang dapat membantu mengurangi rasa ketidaknyamana pada ibu hamil serta membantu kelancaran dalam kehamilan dan persalinan yang dilakukan selama 30 menit yang diberikan selama 2x seminggu selama 1 bulan. dengan panduan yoga yang sudah di tetapkan oleh peneliti sebagai pedoman gerakan.	Prenatal Yoga: 0: Dilakukan 1: Tidak Dilakukan	Lembar Observasi	<b>Nominal</b>
2.	Aromaterapi Kayu Manis	Terapi aroma minyak esensial tanaman <i>Cinnamomun verum</i> kemasan siap pakai yang diberikan secara inhalasi. Diberikan 4-5 tetes kedalam air 100 ml dengan waktu pemberian 30 menit dengan jarak pemberian 50-100 cm dan diberikan 2x minggu selama 1 bulan.	Aromaterapi kayu manis: 0: Diberikan 1: Tidak Diberikan	Lembar Observasi	<b>Nominal</b>
3.	Nyeri punggung ibu hamil trimestesr II dan III	Ketidaknyamanan yang dirasakan dibagian punggung ibu hamil terjadi pada daerah lumbosakral/ lumbar (daerah tulang belakang punggung bawah)	<i>Numeric Rating Scale (NRS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0= tidak nyeri</li> <li>• 1-3= nyeri ringan</li> <li>• 4-6= nyeri sedang</li> <li>• 7-9= nyeri berat</li> <li>• 10= nyeri sangat berat</li> </ul>	<b>Ordinal</b>
4.	Hormon Endorfin	Endorfin adalah zat kimia yang diproduksi oleh tubuh untuk mengurangi nyeri. Pemeriksaan menggunakan sampel urine yang di ukur berdasarkan satuan pg/ml.	<i>ELISA</i> Kit	Nilai mean dengan satuan pg/ml	<b>Ordinal</b>