

**TESIS**

**PERBANDINGAN KADAR PROSTAGLANDIN E2 (PGE2) DAN  
β-ENDORFIN PADA REMAJA DENGAN DISMENORE PRIMER  
DENGAN DAN TANPA SENAM DISMENORE DAN  
ABDOMINAL STRETCHING EXERCISE**

**COMPARISSON PROSTAGLANDIN E2 (PGE2) AND β-ENDORPHIN  
LEVELS IN ADOLESCENTS WITH PRIMARY DYSMENORRHEA  
WITH AND WITHOUT DYSMENORRHEA GYMNASTICS  
AND ABDOMINAL STRETCHING EXERCISE**

**NUR PARTIWI**

**P102172008**



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

**2020**



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**PERBANDINGAN KADAR PROSTAGLANDIN E2 (PGE2) DAN  
β-ENDORFIN PADA REMAJA DENGAN DISMENORE PRIMER  
DENGAN DAN TANPA SENAM DISMENORE DAN  
*ABDOMINAL STRETCHING EXERCISE***

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program studi  
Ilmu Kebidanan

Disusun dan Diajukan oleh

NUR PARTIWI

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**



## TESIS

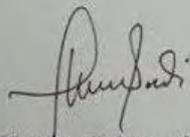
### PERBANDINGAN KADAR PROSTAGLANDIN E2 (PGE2) DAN $\beta$ -ENDORFIN PADA REMAJA DENGAN DISMENORE PRIMER DENGAN DAN TANPA SENAM DISMENORE DAN *ABDOMINAL STRETCHING EXERCISE*

Disusun dan diajukan oleh

**NUR PARTIWI**  
Nomor Pokok P102172008

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis  
pada tanggal 03 Januari 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui  
Komisi Penasihat,



dr. M. Aryadi Arsyad, M.Biomed.,Ph.D  
Ketua



Dr. Andi Nilawati Usman, SKM.,M.Kes  
Anggota

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Kebidanan,



Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K)

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin,



Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc



## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nur Partiw  
Nomor Mahasiswa : P102172008  
Program Studi : Ilmu Kebidanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Januari 2020

Yang menyatakan

Nur Partiw



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini dengan baik. Gagasan yang melatari tajuk permasalahan ini timbul dari hasil pengamatan penulis terhadap gangguan menstruasi yang banyak dialami oleh remaja. Penulis bermaksud menyumbangkan beberapa konsep cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi gangguan dismenore.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan tesis ini, yang hanya berkat bantuan berbagai pihak, maka tesis ini selesai pada waktunya. 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. M. Aryadi Arsyad, M.Biomed, Ph.D selaku pembimbing I yang selalu memberikan arahan, masukan, bimbingan serta bantuannya sehingga siap untuk diujikan di depan penguji.
5. Dr. Andi Nilawati Usman, SKM.,M.Kes selaku pembimbing II yang telah

an sabar memberikan arahan, masukan, bimbingan serta bantuannya sehingga siap untuk diujikan di depan penguji.



6. Dr. dr. Yuyun Widaningsih, M.Kes., Sp.PK, dr. Muhammad Husni Cangara, Ph.D.,Sp.PA.,DFM, Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp.OG (K) selaku penguji yang telah memberikan masukan, bimbingan, serta perbaikan sehingga tesis ini dapat disempurnakan.
7. Para Dosen dan Staf Program Studi Magister Kebidanan yang telah dengan tulus memberikan ilmunya selama menempuh pendidikan.
8. Teman-teman seperjuangan Magister Kebidanan angkatan VII khususnya untuk teman-teman yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta semangatnya dalam penyusunan tesis ini.
9. Terkhusus kepada kedua orang tua (Muhammad dan (Almh) Ikdik), mertua (Dg.Masuang dan Amidaeng) yang telah tulus ikhlas memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, dukungan moral yang telah diberikan selama ini. Teristimewa buat suami dan anak tercinta (Ahmad Iswan dan Mikayla Alisha Iswan) yang telah bersedia dengan tulus ikhlas telah memberikan izin kepada saya untuk melanjutkan studi.

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

Makassar, Januari 2020

**Nur Partiw**



## RINGKASAN

**NUR PARTIWI**, *Perbandingan Kadar Prostaglandin E2 dan  $\beta$ -Endorfin Pada Remaja Dismenore Primer dengan dan Tanpa Senam Dismenore dan Abdominal Stretching Exercise* (dibimbing oleh M. Aryadi Arsyad dan Andi Nilawati Usman)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar prostaglandin E2 dan  $\beta$ -endorfin pada remaja dengan dismenore primer yang diberi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*. Penelitian merupakan quasi eksperimental dengan rancangan *post-test only control group* dilaksanakan di Pondok Pesantren dengan jumlah sampel 36 remaja dismenore primer yang terbagi dalam 3 kelompok yaitu 12 responden melakukan senam dismenore, 12 responden melakukan *abdominal stretching exercise* dan 12 responden tidak melakukan apapun (Kontrol). Senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* dilakukan selama 4 hari berturut-turut pada sore hari sebelum hari pertama menstruasi. Selanjutnya dilakukan pengambilan darah saat hari pertama menstruasi untuk dilakukan pemeriksaan kadar prostaglandin dan endorfin menggunakan *Enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) Kit. Setelah diberi intervensi kadar prostaglandin pada kelompok *abdominal stretching exercise* ( 345 pg/ml ) lebih rendah dari yang tidak diberi intervensi (360 pg/ml) sementara kelompok senam dismenore mengalami peningkatan prostaglandin (391 pg/ml) dibandingkan kontrol tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik. Namun kadar endorfin pada kelompok intervensi senam dismenore (138 pg/ml) dan *abdominal stretching exercise* (115 pg/ml) lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak diberi intervensi (112 pg/ml) meskipun secara statistik menunjukkan tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan senam dismenore mampu merangsang sekresi endorfin tetapi tidak disertai dengan penurunan kadar prostaglandin. Hal berbeda ditemukan pada *abdominal stretching exercise* terbukti dapat meningkatkan endorfin yang diikuti dengan penurunan kadar prostaglandin. Ini menunjukkan bahwa *abdominal stretching exercise* lebih efektif digunakan sebagai terapi nonfarmakologi jenis latihan fisik pada dismenore primer.

Kata Kunci : Prostaglandin, Endorfin, Senam Dismenore, *Abdominal Stretching Exercise*



## SUMMARY

**NUR PARTIWI**, *Comparison of Prostaglandin E2 and  $\beta$ -Endorphine Levels in Adolescent Primary Dysmenorrhea with and without Gymnastics Dysmenorrhea and Abdominal Stretching Exercise* (Supervised by M. Aryadi Arsyad and Andi Nilawati Usman)

This study aims to determine the levels of prostaglandins E2 and  $\beta$ -endorphins in adolescents with primary dysmenorrhea who are given dysmenorrhea and abdominal stretching exercise. The study was a quasi-experimental study with a post-test only control group design carried out in Islamic Boarding Schools with a sample of 36 primary dysmenorrhea adolescents divided into 3 groups: 12 respondents doing gymnastics dysmenorrhea, 12 respondents doing abdominal stretching exercises and 12 respondents doing nothing (Control). Dysmenorrhea exercises and abdominal stretching exercises are carried out for 4 consecutive days in the afternoon before the first day of menstruation. Furthermore, blood is drawn on the first day of menstruation for the examination of levels of prostaglandins and endorphins using the Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) Kit. After intervening, prostaglandin levels in the abdominal stretching exercise group (345 pg/ml) were lower than those not given the intervention (360 pg/ml) while the gymnastics dysmenorrhea group experienced an increase in prostaglandin (391 pg/ml) compared to the control but there was no significant difference statistically. However, endorphins in the intervention group of gymnastics dysmenorrhea (138 pg/ml) and abdominal stretching exercise (115 pg/ml) were higher than those in the intervention group (112 pg/ml) although statistically showed no significant difference. The results of this study indicate gymnastics dysmenorrhea can stimulate endorphin secretion but not accompanied by a decrease in prostaglandin levels. Different things found in abdominal stretching exercises have been shown to increase endorphins followed by decreased prostaglandin levels. This shows that abdominal stretching exercise is more effectively used as a nonpharmacological therapy type of physical exercise in primary dysmenorrhea.

Keywords : Prostaglandins, Endorphins, Gymnastics Dysmenorrhea, Abdominal Stretching Exercise



## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	v
RINGKASAN.....	vii
<i>SUMMARY</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang Dismenore .....	8
B. Tinjauan Umum Tentang Prostaglandin .....	14
C. Tinjauan Umum Tentang Endorfin .....	19
D. Tinjauan Umum Tentang Senam Dismenore .....	24



E.	Tinjauan Umum Tentang <i>Abdominal stretching exercise</i> .....	28
F.	Pengaruh Senam Dismenore Terhadap Kadar Prostaglandin E2 dan $\beta$ -Endorfin.....	32
G.	Pengaruh <i>Abdominal stretching exercise</i> Terhadap Kadar Prostaglandin dan Endorfin .....	34
H.	Kerangka Teori.....	36
I.	Kerangka Konsep Penelitian .....	37
J.	Hipotesis Penelitian .....	37
K.	Definisi Operasional .....	38

### BAB III METODE PENELITIAN

A.	Rancangan Penelitian .....	40
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
C.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	40
D.	Instrumen Penelitian.....	43
E.	Prosedur Pengumpulan Data .....	44
F.	Metode Pengumpulan Data .....	48
G.	Alur Penelitian .....	49
H.	Analisis Data .....	50

	Etika Penelitian.....	51
--	-----------------------	----

### HASIL DAN PEMBAHASAN



A. Hasil .....	52
B. Pembahasan .....	57
C. Keterbatasan Penelitian .....	67

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	68
B. Saran.....	68

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Definisi Operasional .....	38
Tabel 4.1 Karakteristik Responden .....	53



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teori .....	36
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian .....	37
Gambar 2.3 Alur Penelitian .....	48
Diagram 4.1 Perbedaan Intensitas Nyeri Kelompok .....	54
Grafik 4.1 Perbedaan Kadar Prostaglandin .....	55
Grafik 4.2 Perbedaan Kadar Endorfin .....	56



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar penjelasan penelitian

Lampiran 2. Lembar persetujuan menjadi responden

Lampiran 3. Lembar *Check List*

Lampiran 4. Kuisisioner *Numeric Rating Scale (NRS)*

Lampiran 5. Kuisisioner *Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS)*

Lampiran 6. SOP senam dismenore

Lampiran 7. SOP *abdominal stretching exercise*

Lampiran 8. Analisis Uji SPSS

Lampiran 9. Master Tabel Data Responden Penelitian

Lampiran 10. Hasil Uji SPSS

Lampiran 11. Karakteristik Responden Berdasarkan Pembagian Kuartil  
pada Kadar Prostaglandin

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 13. Surat Menyurat



## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang	Keterangan
ACTH	Adrenocorticotropic hormon
COX-2	Siklooksigenase
CRH	Corticotropin-releasing hormone
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay
FP	Prostaglandin F reseptor
FSH	Follicle stimulating hormone
GABA	gamma-Aminobutyric acid
IL-6	Interleukin-6
IL-10	Interleukin-10
LH	Luteinizing hormone
mRNA	messenger-RNA
NRS	<i>Numeric rating scale</i>
NSAID	<i>Non-steroidal anti-inflammatory</i>
PGE2	Prostaglandin E2
PGF2 $\alpha$	Prostaglandin F2alpha
PGG2	Prostaglandin G2
PGHS	Prostaglandin H synthase
PGD2	Prostaglandin D
PGH2	Prostaglandin H2
	Protasiklin
	Prostaglandin endoperioksidase sintesa



---

PMS	<i>Premenstrual syndrom</i>
POMC	<i>Proopiomelanocortin</i>
TX2	Tromboxan
ZSRAS	<i>Zung Self Rating Anxiety Scale</i>

---



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pada wanita, masa remaja akan mengalami proses reproduksi yang dimulai dengan pubertas. Salah satu tanda wanita mengalami pubertas yaitu mendapatkan menstruasi. Menstruasi merupakan proses deskuamasi atau meluruhnya dinding Rahim bagian dalam (endometrium) yang keluar melalui vagina disertai dengan pengeluaran darah yang terjadi berulang setiap bulan selama masa usia subur (mulai dari menarche sampai dengan menopause, kecuali saat hamil dan menyusui).<sup>(1)</sup>

Salah satu gangguan menstruasi yang sering dialami yaitu dismenore atau nyeri haid. Dismenore merupakan kram atau nyeri yang dirasakan pada perut bagian bawah menjelang menstruasi dan berlangsung selama dua hari atau selama masa menstruasi. Nyeri yang paling berat biasanya berlangsung pada 24 jam pertama saat menstruasi.<sup>(2),(3)</sup>

Prevalensi dismenore dalam beberapa penelitian menunjukkan frekuensi yang cukup tinggi, berkisar antara 50-90% wanita pada setiap negara mengalami dismenore. Sebuah studi epidemiologi di Swedia melaporkan kejadian dismenore pada wanita yang berusia kurang dari

hun mencapai 90%, usia 19-21 tahun mencapai 80% dan usia 24



mencapai 67%. Sebanyak 15% dari mereka yang mengalami dismenore membatasi aktivitas harian dan mengkonsumsi obat penangkal nyeri, 8-10% tidak masuk sekolah dan hampir 40% memerlukan penanganan secara medis. Sementara itu di India kejadian dismenore dilaporkan sekitar 33-79,67%, Malaysia sebanyak 62,3% dan di Indonesia prevalensi dismenore mencapai 64,25% yang terdiri dari 54,89% dismenore primer dan 9,36% dismenore sekunder.<sup>(4),(5)</sup>

Dismenore primer merupakan nyeri haid yang terjadi bukan karena adanya gangguan fisik melainkan karena produksi prostaglandin (PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub>) secara berlebihan di endometrium selama siklus ovulasi yang mengakibatkan terjadinya hipertonus miometrium dan vaskokonstriksi pada pembuluh darah sehingga terjadi nyeri perut pada bagian bawah dan iskemi. Hal ini dikarenakan terhambatnya suplai oksigen pada jaringan uterus. Jika reaksi inflamasi ini terus menerus terjadi maka dapat meningkatkan derajat nyeri pada wanita yang mengalami dismenore. Prostaglandin memiliki komponen yang mirip dengan hormon yang bertindak sebagai mediator dari berbagai respon fisiologi seperti kontraksi otot, peradangan, pelebaran pembuluh darah serta agregasi trombosit. Kadar Prostaglandin pada dismenore didapatkan dua kali lipat lebih banyak dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami dismenore.<sup>(6),(7),(8)</sup>



Selain prostaglandin yang berperan sebagai pemicu nyeri, dapat pula hormon yang berperan sebagai pereda rasa nyeri alami

didalam tubuh yaitu endorfin. Endorfin merupakan opioid peptide endogen yang berperan sebagai neurotransmitter, yang mempunyai struktur menyerupai dengan morfin yaitu obat yang digunakan untuk menghilangkan rasa sakit. Endorfin diproduksi dan dilepaskan pada kelenjar pituitari yang dikenal dengan julukan zat sejuta manfaat, diantaranya dapat mengatur produksi hormon pertumbuhan dan seks, mengontrol suasana hati dan mengendalikan perasaan stres serta mampu mengurangi rasa nyeri. Sekresi endorfin oleh pituitari ke dalam aliran darah dapat dipicu oleh beberapa hal seperti mengkonsumsi alkohol, meditasi, akupuntur, *massage*, aktivitas seksual dan olahraga. (9),(10)

Dismenore primer dapat diatasi dengan berbagai metode yang dapat dilakukan oleh remaja dalam membantu mengurangi bahkan menghilangkan nyeri menstruasi yang mengganggu yaitu terapi secara farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi antara lain dengan suplementasi vitamin E, terapi hormonal, pemberian obat analgetik, pemberian Obat anti inflamasi non-steroid (NSAID) yang sering dipakai untuk terapi awal untuk dismenore. Sementara itu terapi non farmakologi yang dapat dilakukan antara lain dengan metode akupuntur, menggunakan kompres hangat, massase, distraksi, tidur cukup serta *exercise* (latihan fisik).<sup>(11),(12)</sup>



Latihan fisik seperti senam dismenore telah menarik perhatian  
bagai terapi non-farmakologi untuk mengatasi dismenore. Senam

dismenore merupakan salah satu teknik relaksasi berupa gerakan senam yang dirancang khusus untuk mengatasi dismenore yang berfokus pada gerakan pelemasan dan peregangan seputar otot perut, panggul dan pinggang yang dapat memberikan sensasi rileks serta melatih otot dasar panggul agar mengalami peregangan dan pelebaran pembuluh darah sehingga dapat melancarkan aliran darah dan oksigen akan tersalurkan pada organ reproduksi sehingga dapat mengurangi nyeri yang ditimbulkan akibat kontraksi uterus saat menstruasi.<sup>(13),(14)</sup>

Beberapa penelitian terdahulu tentang senam dismenore diantaranya Ismarozi (2015) melalui penelitiannya menyatakan bahwa senam dismenore efektif mengurangi nyeri menstruasi primer pada remaja. Penelitian lain yang oleh Rahmawati (2015) menyatakan senam dapat menurunkan intensitas nyeri dan ketidaknyamanan pada bagian bawah abdominal. Penelitian lainnya oleh Idayanti (2018) juga menyatakan bahwa intervensi senam dismenore memberikan peningkatan yang signifikan dalam mengurangi dismenore primer.<sup>(15),(16),(17)</sup>

Selain senam dismenore, latihan fisik dengan metode *abdominal stretching exercise* juga dapat dilakukan untuk mengatasi dismenore. *Abdominal stretching exercise* merupakan gabungan dari enam latihan yang terdiri dari *cat stretch*, *lower trunk rotation*, *hip stretch*, *abdominal* *strengthening (curl up)*, *lower abdominal strengthening* dan *the bridge* *exercise*. Latihan ini dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot, daya



tahan dan fleksibilitas otot agar otot-otot sekitar abdomen menjadi rileks, meregang dan terjadi pelebaran sehingga membantu melancarkan sirkulasi darah dan oksigen pada otot sekitar perut yang menyebabkan nyeri berkurang.<sup>(18),(19)</sup>

Beberapa penelitian eksperimental yang telah dilakukan terbukti bahwa *abdominal stretching exercise* dapat mengurangi dismenore.. Hasil penelitian salbiah (2012) menyatakan bahwa latihan fisik seperti *abdominal stretching exercise* dapat mengurangi kram abdomen, dan memperlancar peredaran darah sehingga pada akhirnya menurunkan intensitas nyeri pada remaja dengan dismenore. Penelitian lain oleh Rosyida (2017) juga membuktikan bahwa *abdominal stretching exercise* lebih efektif mengurangi dismenore pada remaja dibandingkan dengan menggunakan kompres dingin. Menurut Hidayah (2017) *abdominal stretching exercise* merupakan terapi non-farmakologi yang sesuai diaplikasikan pada remaja karena terbukti dapat menurunkan tingkat nyeri menstruasi.<sup>(20),(21),(22)</sup>

Dari penjelasan diatas, bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa prostaglandin berperan besar dalam tercetusnya rasa nyeri pada dismenore. Namun diketahui bahwa tubuh juga memiliki kemampuan untuk menekan rasa nyeri dengan cara mengeluarkan endorfin alami dalam tubuh. Disisi lain beberapa terapi non farmakologi seperti senam

dismenore dan *abdominal stretching exercise* juga dapat menekan timbulnya rasa nyeri yang dirasakan penderita dismenore setelah



melakukan senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*. Bagaimana senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* secara molekuler mempengaruhi timbulnya rasa nyeri belum jelas. Apakah endorfin meningkat dan atau prostaglandin menurun dengan adanya intervensi diatas, masih belum jelas. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan kadar prostaglandin E2 (PGE2) dan  $\beta$ -endorfin pada remaja dengan dismenore primer dengan dan tanpa senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*”.

## B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan kadar prostaglandin E2 (PGE2) pada remaja dengan dismenore primer yang diberi dan tidak diberi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*.
2. Apakah ada perbedaan kadar  $\beta$ -endorfin pada remaja dengan dismenore primer yang diberi dan tidak diberi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*.

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar prostaglandin E2 (PGE2) dan  $\beta$ -endorfin yang diberi dan tidak diberi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*.



## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui perbedaan kadar prostaglandin E2 (PGE2) pada remaja dengan dismenore primer yang diberi dan tidak diberi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*.
- b. Mengetahui perbedaan kadar  $\beta$ -endorfin pada remaja dengan dismenore primer yang diberi dan tidak diberi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kebidanan tentang kadar prostaglandin dan endorfin pada dismenore primer
- b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya dalam memilih variabel yang akan diteliti.

### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan upaya promotif dalam memberikan asuhan kebidanan mandiri yang holistik untuk mengatasi dismenore serta dapat dijadikan pilahan utama terapi non-farmakologis yang efektif untuk mengatasi masalah dismenore dan dapat dilakukan secara mandiri.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Tentang Dismenore

##### 1) Definisi dismenore

Dismenore berasal dari bahasa Yunani yaitu “*dys*” yang berarti sulit atau menyakitkan atau tidak normal. “*Meno*” berarti bulan dan “*rrhea*” yang berarti aliran. Sehingga dismenore didefinisikan sebagai aliran menstruasi yang sulit atau nyeri menstruasi.<sup>(23)</sup>

Beberapa definisi dismenore yaitu:

- a. Dismenore adalah gejala patologis yang terkait dengan menstruasi ditandai dengan kram perut dan rasa sakit selama periode menstruasi yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari.<sup>(24)</sup>
- b. Dismenore adalah sensasi nyeri, kram di perut bagian bawah yang sering disertai dengan gejala lain seperti berkeringat, sakit kepala, mual, muntah diare dan gemeteran yang terjadi tepat sebelum atau selama menstruasi.<sup>(25)</sup>
- c. Dismenore didefinisikan sebagai menstruasi yang menyakitkan pada wanita terutama pada usia remaja.<sup>(26)</sup>
- d. Dismenore merupakan kram menstruasi yang berasal dari uterus akibat produksi prostaglandin yang meningkat mulai 24 jam sebelum haid dan bertahan selama 24-36 jam.<sup>(27)</sup>



- e. Dismenore adalah keadaan nyeri kram pada daerah perut dan terjadi pegal-pegal di pinggul hingga ekstremitas akibat ketidakseimbangan hormon progesteron.<sup>(28)</sup>

Jadi, dari pengertian diatas dapat disimpulkan dismenore adalah menstruasi yang disertai rasa nyeri atau kram pada daerah perut dan terkadang pegal pada area pinggul hingga ekstremitas karena produksi prostaglandin yang meningkat pada hari pertama hingga hari kedua menstruasi.

## 2) Klasifikasi Dismenore

Menurut S. Amimi (2013) berdasarkan ada tidaknya kelainan dismenore dibedakan menjadi dua, yaitu:

### a. Dismenore Primer

Dismenore primer merupakan nyeri menstruasi tanpa disertai adanya gangguan patologis pada panggul. Dismenore primer berhubungan dengan siklus ovulasi dan disebabkan oleh kontraksi miometrium sehingga terjadi iskemia akibat adanya prostaglandin yang diproduksi oleh endometrium fase sekresi. Wanita dengan dismenore didapatkan kadar prostaglandin yang lebih tinggi dibandingkan perempuan tanpa dismenore. Peningkatan kadar prostaglandin tertinggi saat haid didapatkan pada 48 jam pertama. Hal ini sejalan dengan awal muncul dan besarnya intensitas nyeri

haid. Keluhan mual, muntah, nyeri kepala, atau diare sering



menyertai dismenore yang diduga karena masuknya prostaglandin ke sirkulasi sistemik.

b. Dismenore sekunder

Dismenore sekunder adalah nyeri haid yang berhubungan dengan berbagai keadaan patologis di organ genitalia, misalnya endometriosis, adenomiosis, stenosis serviks, mioma uteri, *irritable bowel syndrome*, penyakit radang panggul atau perlekatan panggul.<sup>29</sup>

Menurut Bazard tahun 2008 dalam Hidayah (2017) klasifikasi dismenore dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

a. Dismenore Ringan

Dismenore ini berlangsung beberapa saat dan hanya diperluka istirahat seperti berbaring, tidur atau duduk sehingga nanti dapat kembali melakukan aktivitas seperti biasa. Dismenore ringan terdapat pada skala nyeri dengan tingkatan 1-4, untuk skala wajah dismenore ringan terdapat pada skala nyeri dengan tingkatan 1-2.

b. Dismenore Sedang

Dismenore ini berlangsung sebentar dan hanya membutuhkan obat penghilang rasa nyeri dan tidak perlu meninggalkan aktivitas sehari-hari. Dismenore sedang terdapat pada skala nyeri dengan tingkatan 5-6, untuk skala wajah dismenore

sedang terdapat pada skala nyeri tingkatan 3



### c. Dismenore Berat

Dismenore ini agak lama dan membutuhkan beberapa hari untuk istirahat dan bisa mengganggu aktivitas sehari-hari dan dapat disertai sakit kepala, migrain, pingsan, diare, rasa tertekan, mual dan sakit perut. Dismenore berat terdapat pada skala nyeri dengan tingkatan 7-10, untuk skala wajah dismenore berat terdapat pada skala nyeri dengan tingkatan 4-5.<sup>(21)</sup>

### 3) Faktor Risiko Dismenore

Beberapa faktor yang berkaitan dengan dismenore primer adalah :

#### a. Usia kurang dari 30 tahun

Dismenore primer sangat dipengaruhi oleh usia wanita. Semakin tua umur seseorang, dismenore primer akan hilang dengan menurunnya fungsi saraf rahim akibat penuaan.

#### b. IMT (Indeks Massa Tubuh)

IMT yang rendah atau gizi kurang dapat diakibatkan karena asupan makanan yang kurang, termasuk zat besi yang dapat menimbulkan anemia, anemia merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kurangnya daya tahan tubuh terhadap rasa nyeri sehingga saat menstruasi dapat terjadi dismenore primer. Sedangkan pada berat badan yang lebih dapat menyebabkan terdesaknya pembuluh darah oleh jaringan lemak pada organ

reproduksi, hal ini akan mengakibatkan gangguan vaskularisasi yang memicu kontraksi sehingga timbul dismenore.



c. Usia *menarche* dini (kurang dari 12 tahun)

Usia *menarche* yang terlalu muda (<12 tahun) dimana organ-organ reproduksi belum berkembang secara maksimal dan masih terjadi penyempitan pada leher rahim, maka akan timbul rasa sakit saat menstruasi karena organ reproduksi belum berfungsi secara maksimal.

d. Lama menstruasi

Semakin lama waktu menstruasi maka semakin banyak prostaglandin yang dikeluarkan. Akibat produksi prostaglandin yang berlebihan maka timbul rasa nyeri.

e. Stres dan kecemasan

Remaja yang mengalami stres atau kecemasan akan terjadi peningkatan sintesis prostaglandin disertai dengan menurunnya estrogen dan progesteron kemudian terjadi kontraksi otot uterus aliran darah uterin hingga terjadi iskemik. Stres memicu CRH untuk menstimulasi ACTH menyebabkan sekresi FSH dan LH terhambat sehingga perkembangan folikel terganggu. Hal ini menyebabkan sintesis dan pelepasan progesteron terganggu. Kadar progesteron yang rendah akan meningkatkan prostaglandin sehingga terjadi nyeri.<sup>(30)</sup>

4) Patofisiologi Dismenore Primer



Dismenore primer terjadi akibat produksi prostaglandin yang lebih banyak saat menstruasi. Pada fase kedua siklus ovulasi terjadi

penurunan progesteron dari corpus luteum yang biasanya terlibat menyebabkan pelepasan fosfolipid, khususnya asam lemak omega-6 yang pada gilirannya berawal dari asam arakidonat menjadi prostaglandin (PGF $2\alpha$  dan PGE $2$ ). Produksi prostaglandin ini menghasilkan peningkatan tekanan intrauterin atau kontraksi uterus. sebagai tambahan vasokonstriksi pembuluh darah uterus menyebabkan penurunan aliran darah, iskemi otot rahim, dan peningkatan sensitivitas reseptor rasa sakit, yang semuanya menyebabkan nyeri panggul. Pada saat kontraksi uterus aliran darah pada endometrium menurun sehingga terjadi iskemi dan nyeri. Prostaglandin dikonversi menjadi leukotrien bersama dengan prostaglandin F $2\alpha$  secara berlebih dapat menimbulkan gejala sistemik seperti mual, muntah, sakit kepala dan pusing yang menyertai dismenore.<sup>(31),(32)</sup>

#### 5) Manajemen Terapi Dismenore Primer

Ada dua macam cara dalam menangani dismenore primer yaitu :

##### a. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi yang paling sering digunakan kasus dismenore atau nyeri menstruasi adalah dengan obat golongan NSAID (*Non Steroid Anti Inflammatory Drugs*) yang dapat menghambat siklooksigenase sehingga dapat mengurangi produksi prostaglandin.

Kadar prostaglandin yang rendah dapat mengurangi kontraksi

uterus. pendekatan farmakologi juga menggunakan obat-obatan golongan lain seperti kontrasepsi oral. Telah dilakukan penelitian uji



klinik dengan menggunakan pil kontrasepsi oral kombinasi yang mengandung estrogen dosis sedang dan progesteron generasi kedua.

b. Terapi non Farmakologi

Terapi non farmakologi adalah terapi yang menggunakan proses fisiologis dari tubuh. Ada beberapa cara untuk meredakan dismenore, yaitu dengan menggunakan kompres hangat, *massage*, distraksi, latihan fisik atau *exercise*, tidur yang cukup dan diet rendah garam. Selain itu, pemberian vitamin E, B1, B6 dan omega 3 juga dapat mengatasi dismenore. Melakukan latihan fisik atau *exercise* merupakan salah satu alternatif yang dapat dipakai untuk mengurangi nyeri saat menstruasi seperti senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*.<sup>(33)</sup>

### B. Tinjauan Umum Tentang Prostaglandin

Prostaglandin pertama kali ditemukan oleh Ulf von Euler, seorang ilmuwan dari swedia pada tahun 1935, dimana prostaglandin di isolasi dari cairan semen yang dihasilkan dari kelenjar prostat. Namun sekarang diketahui bahwa prostaglandin dihasilkan oleh semua sel berinti diseluruh tubuh. Prostaglandin merupakan mediator yang sering dikaitkan dengan rasa sakit, demam, inflamasi. Prostaglandin juga berperan dalam kondisi fisiologis termasuk pada sistem reproduksi wanita. Prostaglandin adalah

tu senyawa eicosanoid yang merupakan turunan dari asam lemak



20- karbon tak jenuh seperti asam arakidonat yang aktif secara fisiologis dan farmakologis.<sup>(34)</sup>

### 1. Sintesis Prostaglandin

Prostaglandin merupakan autokrin dan parakin yang dihasilkan oleh hampir semua sel manusia. Prostaglandin yang dihasilkan merupakan turunan dari metabolisme asam arakhidonat. Asam arakhidonat dihasilkan dari proses estefikasi dari asam lemak pada fosfolipid dan juga estefikasi dari kolesterol. Sintesis prostaglandin diawali dengan adanya rangsangan baik secara fisik, kimiawi maupun termik seperti terbakar, endotoksin, hipertonic dan hipotonik infus, thrombus, kotekolamin, bradikinin, angiotensin, dan hormone steroid dapat merusak membran sel sehingga memicu pembentukan asam arakhidonat dari fosfolipid yang terdapat pada membrane sel oleh enzim phospholipase (cytosolic PLA2).<sup>(35)</sup>

Asam arakhidonat ini selanjutnya akan memasuki lintasan metabolisme siklooksigenase dan lipoksigenase. Asam arakhidonat yang memasuki lintasan metabolisme siklooksigenase dan dikatalisis oleh enzim cyclooxygenase (COX) yang dikenal juga dengan prostaglandin H sintase (PGHS) atau prostaglandin endoperiodase sintesa (PES) yang mempunyai dua isoenzim yang dikenal dengan COX-1 dan COX-2. COX-1 dapat merangsang pembentukan

asiklin sedangkan COX-2 merupakan respon dari inflamasi, *growth* factors, sitokin, dan juga endotoksin.<sup>(35)</sup>



Produk pertama yang dihasilkan reaksi enzimatik ini adalah Prostaglandin G<sub>2</sub> (PGG<sub>2</sub>) kemudian akan dimetabolisme menjadi prostaglandin H<sub>2</sub> (PGH<sub>2</sub>) yang merupakan prekursor terbentuknya senyawa prostanooid seperti prostaglandin D (PGD<sub>2</sub>), prostaglandin E (PGE<sub>2</sub>), prostaglandin F (PGF<sub>2</sub>), protasiklin (PGI<sub>2</sub>) dan tromboxan (TX<sub>2</sub>). Prostaglandin yang disekresikan akan berikatan pada reseptornya yang spesifik yang berada pada target organ yang akan menimbulkan efek spesifik pula. <sup>(35)</sup>

## 2. Peranan Prostaglandin

Selama siklus menstruasi ditemukan peningkatan dari prostaglandin terutama PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub>. Pada fase proliferasi konsentrasi kedua prostaglandin ini rendah, namun pada fase sekresi konsentrasi PGF<sub>2</sub> $\alpha$  lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi PGE<sub>2</sub>, dimana selama siklus menstruasi konsentrasi PGF<sub>2</sub> $\alpha$  akan terus meningkat kemudian menurun pada masa *inflamasi window*. Pada beberapa kondisi patologis konsentrasi PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub> pada wanita dengan keluhan *menorrhagia* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kadar prostaglandin wanita tanpa adanya gangguan menstruasi. Oleh karena itu baik secara normal maupun pada kondisi patologis prostaglandin mempunyai peranan selama siklus menstruasi. <sup>(36)</sup>



Diketahui bahwa FP yaitu reseptor PGF<sub>2</sub> $\alpha$  banyak ditemukan di metrium. Dengan adanya PGF<sub>2</sub> $\alpha$  akan menimbulkan efek

vasokonstriksi dan meningkatkan kontraktilitas otot uterus. sehingga dengan semakin lama kontraksi otot uterus ditambah adanya efek vasokonstriksi akan menurunkan aliran darah ke otot uterus selanjutnya akan menimbulkan iskemik pada otot uterus dan akhirnya menimbulkan nyeri.<sup>(36)</sup>

### 3. Peranan Prostaglandin Pada Dismenore Primer

Pada remaja dengan dismenore primer akan dijumpai peningkatan produksi prostaglandin dan leukotrin oleh endometrium sebagai respon peningkatan produksi progesteron. Pelepasan prostaglandin terbanyak selama menstruasi didapati pada 48 jam pertama dan berhubungan dengan beratnya gejala yang terjadi. Prostaglandin adalah komponen mirip hormon yang berfungsi sebagai mediator dari berbagai respon fisiologis seperti inflamasi, kontraksi otot, dilatasi pembuluh darah dan agregasi platelet. Prostaglandin terbentuk dari asam lemak tak jenuh yang disintesis oleh seluruh sel yang ada dalam tubuh.<sup>(36)</sup>

Setelah ovulasi terjadi penumpukan asam lemak pada bagian fosfolipid dalam sel membran. Tingginya asupan asam lemak omega 6 pada diet menyebabkan meningkatnya kadar asam lemak omega 6 pada bagian fosfolipid dinding sel. Pada saat kadar progesteron menurun sebelum mengalami reaksi berantai menjadi prostaglandin dan

leukotrin, yang diawali di uterus. Prostaglandin dan leukotrin menyebabkan respon inflamasi, yang akan menimbulkan spasme otot



uterus dan keluhan sistemik seperti mual, muntah, perut kembung dan sakit kepala. PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub> merupakan hasil metabolisme dari asam arakhidonat oleh enzim siklooksigenase, menyebabkan iskemik dan rasa nyeri.<sup>(35)</sup>

Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  merupakan stimulan kontraksi miometrium yang kuat serta efek vasokonstriksi pembuluh darah. Peningkatan PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dalam endometrium diikuti dengan penurunan progesteron pada fase luteal membuat membran lisosomal menjadi tidak stabil sehingga melepaskan enzim lisosomal. Pelepasan enzim ini menyebabkan pelepasan enzim phospholipase A<sub>2</sub> yang berperan pada konversi fosfolipid menjadi asam arakhidonat. Selanjutnya menjadi prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  (PGF<sub>2</sub> $\alpha$ ) dan prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) melalui siklooksigenase (COX-2) dengan perantara prostaglandin H<sub>2</sub> (PGH<sub>2</sub>). Peningkatan kadar prostaglandin ini mengakibatkan hipertonus miometrium dan vasokonstriksi pada miometrium sehingga terjadi iskemia yang berlebihan dan menyebabkan nyeri pada saat menstruasi.<sup>(37)</sup>

Peningkatan level PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub> jelas akan meningkatkan rasa nyeri pada dismenore primer juga. Selanjutnya peran leukotrin dalam terjadinya dismenore primer adalah meningkatkan sensitivitas serabut saraf nyeri uterus. substansi tersebut mengandung PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub>, dimana rasio PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub> lebih tinggi dalam endometrium

darah menstruasi wanita yang mengalami nyeri menstruasi er.<sup>(38)</sup> PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub> memiliki efek vascular yang berlawanan,



yaitu menyebabkan vasokonstriksi dan vasodilatasi. PGF2 $\alpha$  dapat merangsang kontraksi uterus selama fase siklus menstruasi, sedangkan PGE2 akan menghambat kontraktilitas miometrium selama menstruasi dan merangsangnya saat fase prolifetatif dan fase luteal.

### C. Tinjauan Umum Tentang Endorfin

#### 1. Definisi Endorfin

Beberapa definisi endorfin yaitu :

- a. Endorfin adalah opioid endogen yang dilepaskan dari kelenjar pituitari yang dipercaya bertanggung jawab untuk menciptakan kondisi psikologis yang nyaman.<sup>(39)</sup>
- b. Endorfin merupakan peptide opioid endogen yang memiliki struktur yang sama dengan morfin obat yang digunakan pada orang-orang untuk mengurangi rasa sakit.<sup>(40)</sup>
- c. Endorfin merupakan morfin endogen yang disekresikan oleh hipofisis dengan *proopiomelanocortin* (POMC) sebagai precursor.<sup>(41)</sup>
- d. Endorfin adalah peptide opioid endogen yang berfungsi sebagai morfin alami yang terdapat pada vertebrata untuk meningkatkan rasa bahagia dan menghasilkan analgesik alami tubuh.<sup>(42)</sup>

#### 2. Klasifikasi Endorfin

Endorfin didefinisikan sebagai empat peptide yang berbeda yaitu :

Alpha ( $\alpha$ ) – endorfin adalah rantai asam amino yang terdiri dari 16  
 satuan asam amino



- b. Beta ( $\beta$ ) – endorfin adalah rantai terpanjang, mengandung 31 asam amino
- c. Sigma ( $\sigma$ ) – endorfin terdiri dari 17 rantai asam amino
- d. Gamma ( $\gamma$ ) – endorfin terdiri dari 17 rantai asam amino

Dari keempat jenis endorfin tersebut,  *$\beta$ -endorfin* adalah salah satu zat endorfin yang dikeluarkan oleh otak saat stres atau sakit.<sup>(42)</sup>

### 3. Sintesis dan Sekresi Endorfin

Endorfin termasuk dalam kelompok neoromodulator yang mengubah pelepasan neurotransmitter, pembawa pesan kimia di otak yang memancarkan sinyal listrik dalam sistem saraf. Namun endorfin tidak hanya ditemukan di otak tetapi didistribusikan ke seluruh sistem saraf. Konsentrasi tinggi ditemukan di kelenjar pituitari.<sup>(42)</sup>

Sintesis endorfin difasilitasi oleh prekursor protein POMC yang merupakan precursor ACTH dalam menanggapi sinyal dari hipotalamus untuk melepaskan CRH sebagai tanggapan terhadap stres. Endorfin disintesis oleh pituitari yang akan menstimulasi sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer yaitu sistem saraf simpatis dan sistem saraf parasimpatis. Pada sistem saraf perifer endorfin menghasilkan analgesik dengan mengikat reseptor  $\mu$  (Mu) sebelum dan setelah terminal saraf sinaptik dengan meningkatkan afinitas presinaptik sedangkan pada sistem saraf pusat endorfin mengikat reseptor  $\mu$  opioid

yang meningkatkan tindakan presinaptik, sehingga produksi endorfin memberikan rasa nyaman, senang dan kebahagiaan. Reseptor opioid



memiliki peran yang lain seperti memodulasi rasa nyeri organ jantung dan lambung.<sup>(39),(42)</sup>

Pada saat keadaan ATCH meningkat maka terjadi umpan balik negatif pada hormon endorfin. Sekresi endorfin plasma yang sedikit disebabkan karena afinitas reseptor  $\mu$ -opoid endorfin presinaptik rendah. Reseptor  $\mu$ -opoid merupakan reseptor utama presinaptik yang berfungsi sebagai morfin. Selain itu menghambat pelepasan reseptor GABA-A sehingga neurotransmitter GABA menurun dan menghambat pelepasan reseptor 5 hydroxytryptamine.<sup>(41)</sup>

Sintesis endorfin membantu dalam meningkatkan sistem kardiovaskuler, sistem gastrointestinal, sistem urinarius dan sistem genital yang dapat mencegah timbulnya masalah atau penyakit. Selain itu, membantu dalam perbaikan perilaku dan emosi sebagai *stress coping* alami tubuh dengan meningkatkan fungsi organ visceral sehingga menjaga keseimbangan organ vital seperti tekanan darah, laju pernapasan, siklus jantung dan lain-lain.<sup>(43)</sup>

Endorfin adalah satu bahan kimia otak yang berfungsi untuk mengirimkan sinyal listrik ke dalam sistem saraf. Stres dan rasa sakit merupakan faktor yang paling umum menyebabkan pelepasan endorfin. Endorfin bereaksi dengan reseptor opoid di otak untuk mengurangi persepsi tentang stres dan rasa sakit yang bekerja seperti obat morfin

kodein. Aktivasi opoid endorfin alami tubuh tidak menyebabkan gangguan atau kecanduan berbeda dengan obat opoid. Selain



penurunan rasa sakit, sekresi endorfin dapat mengarah pada perasaan *euphoria* (rasa nyamam, rasa senang atau rasa bahagia), memodulasi nafsu makan, pelepasan hormon seks serta peningkatan respon imun. Sekresi endorfin setiap individu berbeda-beda. Sel-sel sistem kekebalan tubuh mampu mensintesis endorfin karena sel-sel tubuh memiliki transkrip mRNA untuk POMC. Limfosit T, limfosit B, monosit dan makrofag terbukti mengandung endorfin selama inflamasi.<sup>(39),(42)</sup>

#### 4. Penyebab Sekresi Endorfin

Sekresi endorfin oleh pituitari ke dalam aliran darah dapat dipicu oleh:

##### a. Pemberian obat opioid dan morfin

Obat-obatan opioid dan morfin berfungsi sebagai endorfin eksogen dengan menghambat produksi opioid endogen sementara. Pemberian opioid dan morfin dapat meningkatkan kadar endorfin plasma.<sup>(39)</sup>

##### b. Olahraga

Olahraga rutin dapat meningkatkan endorfin dalam 30-60 menit sehingga menghasilkan perasaan sehat seperti saluran pencernaan lebih baik, meningkatkan toleransi terhadap rasa sakit. Olahraga rutin juga dapat meningkatkan pelepasan endorfin dan dapat bertahan lama dalam tubuh sehingga menyebabkan kecanduan berolahraga yang juga berpengaruh terhadap suasana hati.<sup>(44)</sup>



c. Meditasi

Meditasi merupakan praktik dimana seseorang melatih pikiran atau menginduksi kesadaran. Meditasi sering melibatkan upaya internal individu untuk mengatur diri dan pikiran. Meditasi meningkatkan endorfin yang dapat mengatur suasana hati dengan latihan pernapasan dan frekuensi jantung yang lambat dapat menurunkan aktivitas pada batang otak sehingga aktivitas saraf parasimpatis lebih besar dibandingkan aktivitas saraf simpatis.<sup>(44)</sup>

d. Akupuntur atau Akupresur

Mekanisme paling penting dari akupuntur memberikan efek pada opioid endogen dengan menjaga keseimbangan energi dan regulasi neuroendokrin. Stimulasi pada titik tertentu tubuh dapat memicu produksi endorfin dengan memblokir efek nalokson.<sup>(43)</sup>

e. Aktivitas Seksual

Aktivitas seksual pada wanita dan laki-laki dapat meningkatkan aktivitas opioid endogen. Stimulasi vagina dan serviks dapat meningkatkan sekresi endorfin sedangkan pada laki-laki terjadi endorfin 30 menit setelah ejakulasi.<sup>(45)</sup>

f. Alkohol

Konsumsi alkohol dapat memberikan efek menenangkan. Alkohol dan zat adiktif lainnya dapat meningkatkan reaksi imun pada otak

sehingga dapat memberikan perasaan bahagia berlebihan atau *euphoria*.<sup>(43)</sup>



## D. Tinjauan Umum Tentang Senam Dismenore

### 1. Definisi Senam Dismenore

Senam merupakan olahraga yang dapat dilakukan sehari-hari, bahkan tanpa menggunakan alat. Gerakan senam yang dirancang untuk mengatasi keluhan tertentu, yaitu mengatasi nyeri menstruasi, selain itu dirancang untuk membentuk bagian tubuh tertentu yaitu melangsingkan tubuh, mengecilkan paha dan perut. Senam dismenore dirancang untuk membantu remaja yang mengalami dismenore untuk mengurangi dan mencegah dismenore.<sup>(46)</sup>

### 2. Manfaat Senam Dismenore

Menurut Laili (2012) manfaat senam dismenore yaitu :

- a. Senam yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan jumlah dan ukuran pembuluh darah, yang menyalurkan darah ke seluruh tubuh termasuk organ reproduksi sehingga aliran darah ke seluruh tubuh termasuk organ reproduksi sehingga aliran darah menjadi lancar dan hal ini dapat menurunkan gejala nyeri dismenore.
- b. Senam yang teratur menjadikan otot-otot jauh lebih kuat karena keratin yang merupakan unsur kimia yang terdapat dalam otot diaktifkan, sehingga pertumbuhan otot terpicu, hal ini sangat baik untuk menunjang pertumbuhan remaja.
- c. Senam dapat meningkatkan kemampuan otak berfungsi optimal

ada remaja, karena dapat merangsang peredaran darah, sehingga



dapat membawa lebih banyak oksigen ke otak, selain itu produksi neurotransmitter akan terpicu sehingga fungsi otak dapat terpelihara.

- d. Meningkatkan volume darah yang mengalir ke seluruh tubuh termasuk organ reproduksi, hal tersebut dapat memperlancar pasokan oksigen ke pembuluh darah yang mengalami vasokonstriksi, sehingga nyeri haid dapat berkurang.
- e. Dapat meningkatkan kebugaran jasmani.<sup>(46)</sup>

### 3. Langkah-langkah senam dismenore

#### a. Gerakan pemanasan

- 1) Tarik nafas melalui hidung sampai perut menggelembing dan tangan kiri terangkat. Tahan sampai beberapa detik dan hembuskan lewat mulut
- 2) Kedua tangan di pinggang, tunduk dan tegakkan kepala (2x8 hitungan)
- 3) Kedua tangan di pinggang, tempelkan telinga ke pundak ke kiri-kanan (2x8 hitungan)
- 4) Kedua tangan di pinggang, tengokkan kepala ke kiri-kanan (2x8 hitungan)
- 5) Putar bahu bersamaan keduanya (2x8 hitungan)

#### b. Gerakan inti

##### 1) Gerakan badan kesatu

- a) Berdiri dengan tangan direntangkan dan kaki diregangkan kira-kira 30-35 cm.



- b) Bungkokkan di pinggang dan berputar kearah kiri, mencoba menjamah kaki-kiri dengan tangan kanan tanpa membengkokkan lutut.
  - c) Lakukan hal yang sama dengan tangan kiri menjamah kaki kanan
  - d) Ulangi masing-masing posisi sebanyak 4 kali.
- 2) Gerakan badan kedua
- a) Berdirilah dengan tangan disamping dan kaki sejajar.
  - b) Luruskan tangan dan angkat melewati kepala. Pada waktu yang sama sepakkan kaki kiri dengan kuat ke belakang.
  - c) Lakukan bergantian dengan kaki kanan.
  - d) Ulangi masing-masing posisi sebanyak 4 kali.
- 3) Gerakan badan ketiga
- a) Memperkuat bokong : berlututlah diatas satu kaki dengan bertumpu pada kedua tangan. Angkat kaki yang lain dan dorong sejauh mungkin kearah samping.
  - b) Pertahankan posisi tersebut sampai hitungan 8
  - c) Lakukan hal tersebut masing-masing pada kaki kiri dan kanan
- 4) Gerakan badan keempat
- a) Bungkokkan tubuh dengan kedua kaki rapat. Gunakan salah satu kaki hingga kaki terbuka lebar.
  - b) Pertahankan posisi tersebut sampai hitungan 8.



- c) Lakukan hal tersebut masing-masing pada kaki kiri dan kanan.
- 5) Gerakan badan kelima
- a) Berbaringlah dengan bertumbu pada salah satu sisi badan. Tekuk pinggul dan lutut. Rebahkan satu kaki di lantai dan angkat kaki yang satunya. Gerakkan kaki naik turun. Lakukan hal tersebut sampai hitungan 8 masing-masing pada kaki kiri dan kanan.
  - b) Masih dalam keadaan berbaring, lalu Tarik kedua lutut ke arah dada dengan bantuan tangan. Gunakan kekuatan tangan. Biarkan punggung bawah rileks dan meregang. Lakukan posisi ini sampai hitungan 8.
  - c) Berbaring lagi dengan bertumbu pada sisi badan yang satunya. Rebahkan satu kaki di lantai dan angkat kaki satunya. Gerakkan kaki naik turun. Lakukan hal tersebut sampai hitungan 8 masing-masing pada kaki kiri dan kanan.
- c. Gerakan pendinginan
- 1) Lengan dan tangan : genggam tangan dan kerutkan lengan dengan kuat tahan dan lepaskan
  - 2) Tungkai dan kaki : luruskan kaki (dorsi fleksi) tahan beberapa detik, lepaskan



- 3) Seluruh tubuh : kontraksikan/ kencangkan semua otot sambil nafas dada pelan teratur dan relaks (bayangkan hal yang menyenangkan).<sup>(46)</sup>

### E. Tinjauan Umum Tentang *Abdominal stretching exercise*

#### 1. Definisi *Abdominal stretching exercise*

- a. *Exercise* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia. *Exercise* juga dapat didefinisikan sebagai aktifitas yang membutuhkan tenaga fisik, terutama bila dilakukan untuk mengembangkan atau mempertahankan kebugaran.<sup>(47)</sup>
- b. *Stretching* atau peregangan adalah aktivitas fisik yang bertujuan untuk memelihara dan mengembangkan fleksibilitas atau kelenturan. Latihan peregangan bertujuan membantu meningkatkan oksigenase atau proses pertukaran oksigen dan karbohidrat didalam sel serta menstimulasi aliran darah system limfa sehingga dapat meningkatkan kelenturan otot dengan cara mengembalikan otot-otot dan dapat memelihara fungsinya dengan baik.<sup>(47)</sup>
- c. *Abdominal stretching exercise* (latihan peregangan otot) merupakan suatu latihan peregangan otot terutama pada perut yang dilakukan selama 10 menit. Latihan ini dirancang khusus untuk meningkatkan kekuatan otot, daya tahan dan fleksibilitas uterus sehingga diharapkan dapat mengurangi nyeri haid.<sup>(20)</sup>



## 2. Manfaat *abdominal stretching exercise*

Manfaat *abdominal stretching exercise* diantaranya yaitu :

- a. Dapat mengurangi nyeri yang berasal dari punggung bawah.
- b. Meningkatkan level energi sehingga meningkatkan metabolisme dalam tubuh ketika dismenore sehingga proses menstruasi akan lebih lancar dan nyeri yang dirasakan akan berkurang.
- c. Meningkatkan kekuatan otot perut, kelenturan perut.
- d. Sebagai daya tahan tubuh pada keadaan tertentu, serta relaksasi pernafasan untuk pengendoran pelepasan ketegangan dan meningkatkan ventilasi paru sehingga oksigen darah dapat menurunkan skala nyeri haid atau dismenore saat periode menstruasi.<sup>(19)</sup>

## 3. Langkah-langkah *abdominal stretching exercise*

### a. *Cat Stretch*

Posisi awal: tangan dan lutut di lantai, tangan di bawah bahu, lutut di bawah pinggul, kaki rileks, mata melihat ke lantai. Latihan *Cat stretch* dilakukan sebanyak 3 kali.

- 1) Punggung dilengkungkan, perut digerakkan ke arah lantai senyaman mungkin. Tegakkan dagu dan mata melihat ke lantai. Tahan selama 10 detik sambil dihitung dengan bersuara, lalu rileks.



- 2) Punggung digerakkan ke atas dan kepala menunduk ke lantai. Tahan selama 10 detik sambil dihitung dengan bersuara, lalu rileks.
- 3) Duduk di atas tumit, rentangkan lengan ke depan sejauh mungkin. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara, lalu rileks.

b. *Lower Trunk Rotation*

Posisi awal: berbaring terlentang, lutut ditekuk, kaki di lantai, kedua lengan dibentangkan keluar. Latihan lower trunk rotation dilakukan sebanyak 3 kali.

- 1) Putar perlahan lutut ke kanan sedekat mungkin dengan lantai. Pertahankan bahu tetap di lantai. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara.
- 2) Putar perlahan kembali lutut ke kiri sedekat mungkin dengan lantai. Pertahankan bahu tetap di lantai. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara.
- 3) Kembali ke posisi semula, putar perlahan kembali lutut ke tengah. Pertahankan bahu tetap di lantai. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara, kemudian kembali ke posisi awal.

c. *Buttock/Hip Stretch*

- 1) Letakkan bagian luar pergelangan kaki kanan pada paha kiri di atas lutut.



- 2) Pegang bagian belakang paha dan tarik ke arah dada sejauh mungkin. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara, kemudian kembali ke posisi awal dan rileks.
- 3) Latihan dilakukan sebanyak 3 kali.

d. *Abdominal Strengthening: Curl Up*

Posisi awal: berbaring terlentang, lutut ditekuk, kaki dilantai, tangan dibawah kepala.

- 1) Lengkungkan punggung dari lantai dan dorong ke arah langit-langit. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara.
- 2) Ratakan punggung sejajar lantai dengan mengencangkan otot-otot perut dan bokong.
- 3) Lengkungkan sebagian tubuh bagian atas ke arah lutut. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara.
- 4) Lakukan latihan sebanyak 3 kali.

e. *Lower Abdominal Strengthening*

Posisi awal: berbaring terlentang, lutut ditekuk, lengan dibentangkan keluar.

- 1) Letakkan bola antara tumit dan bokong. Sejajarkan punggung dengan lantai. Kencangkan otot-otot perut dan bokong
  - 2) Perlahan tarik kedua lutut ke arah dada sambil menarik tumit dan bola. Kencangkan otot-otot bokong. Punggung sejajar dengan lantai. Jangan melengkungkan punggung.
- Latihan dilakukan sebanyak 15 kali.



f. *The Bridge Position*

Posisi awal: berbaring terlentang, lutut ditekuk, kaki dan siku di lantai, lengan dibentangkan keluar.

- 1) Sejajarkan punggung dengan lantai. Kencangkan otot-otot perut dan bokong.
- 2) Angkat pinggul dan punggung bawah untuk membentuk garis lurus dari lutut ke dada. Tahan selama 20 detik sambil dihitung dengan bersuara, kemudian perlahan ke posisi awal dan rileks.
- 3) Latihan dilakukan sebanyak 3 kali.<sup>(22)</sup>

## **F. Pengaruh Senam Dismenore Terhadap Kadar Prostaglandin E2 (PGE2) dan $\beta$ -Endorfin**

Dismenore disebabkan karena adanya peningkatan prostaglandin akibat dari penurunan hormon estrogen dan progesteron. Prostaglandin berfungsi merangsang kontraksi ritmik ringan miometrium (lapisan otot polos) uterus sehingga menyebabkan hiperaktivitas uterus. Kontraksi ini membantu mengeluarkan darah haid dari rongga uterus melalui vagina sebagai darah haid. Kontraksi uterus yang terlalu kuat akibat produksi prostaglandin yang berlebihan akan menyebabkan dismenore. Jika jumlah prostaglandin dilepaskan secara berlebihan ke dalam darah maka selain dismenore dijumpai efek umum seperti diare, mual dan muntah. Pada wanita dengan dismenore didapatkan kadar prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  dan

andin E<sub>2</sub> lebih tinggi dalam darah menstruasi mereka dibandingkan yang tidak mengalami dismenore.<sup>(20),(48)</sup>



Senam dismenore merupakan salah satu teknik relaksasi yang dapat digunakan untuk mengurangi nyeri akibat produksi prostaglandin yang berlebih saat menstruasi, karena akan membantu melancarkan aliran darah dan oksigen sekitar rahim sehingga dapat mengurangi vasokonstriksi dan kontraksi uterus yang berlebih akibat adanya produksi prostaglandin secara berlebihan. Gerakan senam dismenore yang berfokus pada gerakan pelepasan dan peregangan memiliki banyak manfaat, diantaranya melatih otot-otot terutama otot panggul, kelenturan tubuh meningkat, sehingga mengurangi dan mencegah nyeri dismenore karena otot panggul dan vagina mengalami perengangan serta pelebaran pembuluh darah pada organ reproduksi yang terjadi vasokonstriksi. Melakukan gerakan senam, terutama gerakan inti pada senam dismenore akan membuat aliran darah sekitar rongga panggul lancar. Selain itu, dengan melakukan senam secara rutin selama 3 hari sebelum menstruasi tubuh akan menjadi rileks.<sup>(13),(49)</sup>

Peningkatan  $\beta$ -endorfin terbukti berhubungan erat dengan penurunan nyeri, memperbaiki nafsu makan, kemampuan seksual, peningkatan daya ingat, pernafasan dan tekanan darah. Hormon endorfin sendiri merupakan neuropeptide yang dihasilkan tubuh pada saat rileks atau tenang. Endorfin dihasilkan di otak dan sumsum tulang belakang. Hormon ini dapat berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak untuk menghasilkan rasa nyaman dan mengurangi rasa nyeri pada

traksi.<sup>(50),(51),(52)</sup>



Senam dilakukan setidaknya 3 hari sebelum menstruasi diharapkan mampu merangsang hipotalamus untuk menghasilkan endorfin yang dapat menghasilkan rasa rileks dan nyaman serta menjadikan tubuh merasa segar dan dapat menimbulkan perasaan senang. Semakin rutin melakukan senam maka semakin tinggi kadar endorfin yang akan dihasilkan dan diharapkan dapat menekan produksi prostaglandin sehingga senam atau olahraga efektif dalam mengurangi nyeri terutama dismenore.<sup>(14),(17),(53)</sup>

### **G. Pengaruh *Abdominal stretching exercise* Terhadap Kadar Prostaglandin E2 (PGE2) dan $\beta$ -Endorfin**

*Abdominal stretching exercise* (latihan peregangan otot) adalah bentuk rileksasi yang dapat menurunkan nyeri dengan cara merilekskan otot-otot yang mengalami spasme akibat peningkatan prostaglandin sehingga terjadilah proses vasodilatasi pembuluh darah dan akan menyebabkan meningkatnya aliran darah ke daerah yang mengalami spasme dan iskemik. Ada banyak yang dapat dilakukan dalam mengurangi dismenore saat menstruasi salah satunya dengan melakukan *abdominal stretching exercise* yang merupakan latihan fisik berupa latihan peregangan otot terutama pada perut yang dilakukan selama 10-15 menit. Latihan ini dirancang khusus untuk meningkatkan kekuatan otot, daya tahan dan fleksibilitas otot agar otot-otot sekitar abdomen menjadi rileks, meregang dan terjadi pelebaran sehingga membantu melancarkan sirkulasi darah dan

pada otot sekitar perut sehingga dapat mengurangi dismenore. Dismenore disebabkan karena adanya peningkatan produksi prostaglandin.



Penelitian yang pernah dilakukan untuk mengukur kadar prostaglandin dalam darah menstruasi menunjukkan bahwa kadar prostaglandin yang lebih tinggi pada dismenore dibandingkan dengan yang tidak dismenore.<sup>(7),(18)</sup>

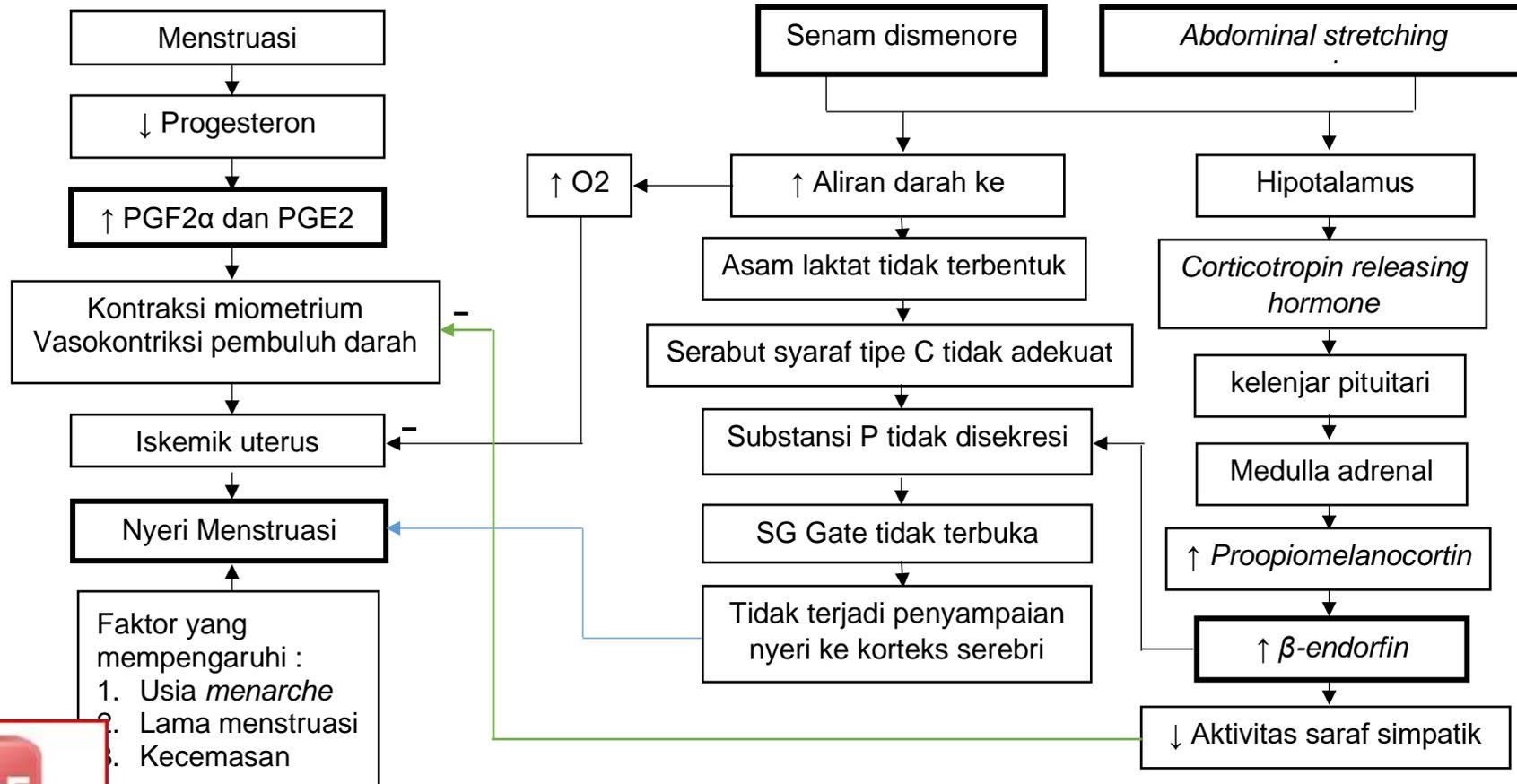
*Abdominal stretching exercise* yang dilakukan selama 10 menit terbukti efektif menurunkan derajat nyeri pada remaja yang mengalami dismenore. Gerakannya abdominal stretching dapat membuat otot-otot perut menjadi meregang dan membuat tubuh menjadi rileks sehingga setelah melakukan *abdominal stretching exercise* respon merasakan lebih sedikit rasa sakit. Latihan fisik sedang dapat membantu mengurangi dismenore dengan cara mendistraksi perhatian dari nyeri, menghasilkan perasaan relaksasi, dan mengurangi stres. Latihan fisik juga dapat mengurangi gejala sindrom premenstruasi (PMS) dengan cara serupa.<sup>(18),(54)</sup>

Peningkatan kadar endorfin dalam tubuh dapat mengurangi nyeri diantaranya dismenore karena endorfin dikenal sebagai analgesik alami yang mampu mengurangi rasa nyeri. Endorfin dapat disekresikan salah satunya melalui olahraga. Ketika berolahraga maka endorfin yang dihasilkan akan dialirkan ke seluruh tubuh dan dapat mengendalikan kondisi pembuluh darah kembali normal dan menjaga aliran darah dapat mengalir tanpa hambatan. Peningkatan metabolisme aliran darah pada

yang muncul ketika melakukan *abdominal stretching exercise* dapat mengurangi nyeri iskemik selama menstruasi.<sup>(13)</sup>



## H. Kerangka Teori

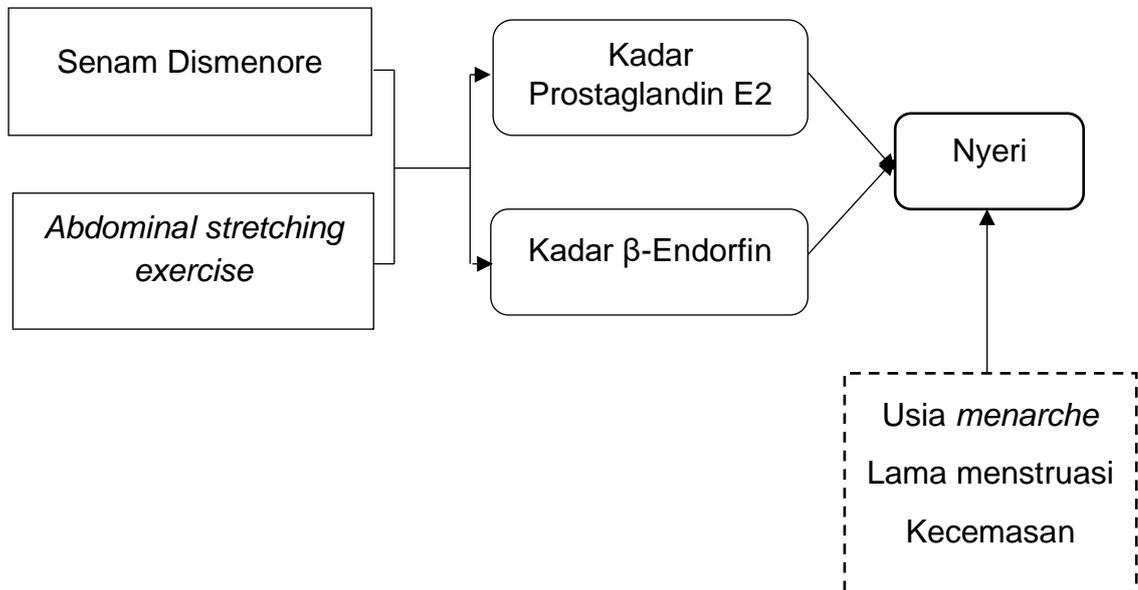


Sumber : Bottcher<sup>37</sup>, Koneru<sup>42</sup>, Wulandari<sup>47</sup>

Gambar 2.1. Kerangka Teori



## I. Kerangka Konsep Penelitian



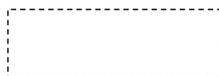
Keterangan :



: Variabel Independent



: Variabel Dependent



: Variabel Kontrol

Gambar 2.2. Kerangka Konsep

## J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Ada perbedaan kadar prostaglandin E2 (PGE2) pada remaja dengan dismenore primer yang diberi dan tidak diberi senam dismenore.

Ada perbedaan kadar  $\beta$ -endorfin pada remaja dengan dismenore

primer yang diberi dan tidak diberi senam dismenore.



3. Ada perbedaan kadar prostaglandin pada remaja dengan dismenore primer yang diberi dan tidak diberi *abdominal stretching exercise*.
4. Ada perbedaan kadar endorfin pada remaja dengan dismenore primer yang diberi dan tidak diberi *abdominal stretching exercise*.

### K. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Skala
<b>Variabel Independen</b>				
1	Senam Disemenore	Salah satu teknik relaksasi berupa gerakan senam yang dilakukan selama 15 menit dalam 4 hari berturut-turut sebelum menstruasi hari pertama.	1. Ya : Jika dilakukan senam dismenore 2. Tidak : Jika tidak dilakukan senam dismenore  (menggunakan lembar SOP)	Nominal
2	<i>Abdominal stretching exercise</i>	Latihan perengan pada otot perut selama 15 menit dalam 4 hari berturut-turut hari haid sebelum menstruasi hari pertama yang dapat mengatasi nyeri haid atau dismenore	1. Ya : Jika dilakukan 2. Tidak : Jika tidak dilakukan  (menggunakan lembar SOP)	Nominal
<b>Variabel Dependen</b>				
3	Kadar Prostaglandin	Kadar PGE2 sebagai penanda terjadinya kontraksi uterus yang diukur pada hari pertama menstruasi	Nilai mean dengan satuan pg/ml  (Menggunakan ELISA Kit)	Rasio



4	Kadar Endorfin	Kadar hormon $\beta$ -endorfin dalam plasma darah yang diukur berdasarkan satuan ng/ml pada saat hari pertama menstruasi	Nilai mean dengan satuan pg/ml (menggunakan ELISA Kit)	Rasio
5	Nyeri dismenore primer	Nyeri yang dirasakan remaja saat menstruasi selama penelitian.	Skor 0-10 0 : Tidak nyeri 1-3 : Nyeri ringan 4-6 : Nyeri sedang 7-9 : nyeri berat terkontrol 10 : Nyeri berat tidak terkontrol (menggunakan <i>Numeric Rating Scale</i> )	Ordinal
<b>Variabel Kontrol</b>				
6	Kecemasan	Perasaan yang dapat mempengaruhi persepsi nyeri.	Skor $\leq 17$ : Cemas ringan Skor 18-24 : Cemas sedang Skor 25-30 : Cemas Berat Skor $\geq 31$ : Cemas berat sekali (Menggunakan <i>Hamilton Anxiety Rating Scale</i> )	Ordinal
7	Usia <i>menarche</i>	Usia pertama kali mendapatkan menstruasi	1. Normal : 12-14 tahun 2. Tidak normal : <12 dan >14 tahun (Menggunakan lembar <i>check list</i> )	Nominal
8	Lama menstruasi	Jumlah hari selama menstruasi pada menstruasi sebelumnya	1. Normal : 2-8 hari 2. Tidak normal : <2 dan >8 hari (Menggunakan lembar <i>check list</i> )	Nominal

