

LAPORAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA

**PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP
SINDROM PRA-MENSTRUASI: META-ANALISIS**



Tim Pengusul

Ketua Peneliti : Nur Setiawati Rahayu, S.Pd., MKM. (0311039001)

Anggota Peneliti : Debby Endayani Safitri, S.Gz., MKM. (0320049002)

Nomor Surat Kontrak Penelitian : 268/F.03.07/2019

Nilai Kontrak : Rp. 7.000.000

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

2019

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA**

Judul Penelitian : Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Sindrom Pra-Menstruasi: Meta-Analisis

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Nur Setiawati Rahayu, S.Pd., M.KM
b. NIDN : 0311039001
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
d. Fakultas/Program Studi : Ilmu-ilmu Kesehatan/Ilmu Gizi
e. Nomor HP : 085695921895
f. Alamat surel (e-mail) : nur_setiawati@uhamka.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Debby Endayani Safitri, S.Gz, M.KM
b. NIDN : 0320049002
c. Fakultas/Program Studi : Ilmu-ilmu Kesehatan/Ilmu Gizi
Lama Penelitian : 6 bulan
Luaran Penelitian : Publikasi Ilmiah di Jurnal Nasional
Biaya Penelitian : Rp. 7.000.000,00

Jakarta, 11 Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Debby Endayani Safitri, S.Gz., MKM
NIDN. 0320049002

Ketua Peneliti,

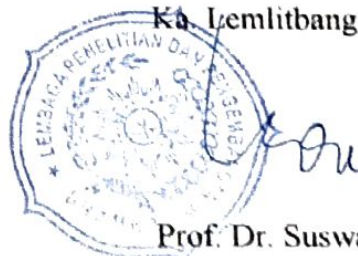


Nur Setiawati Rahayu, S.Pd., MKM
NIDN. 0311039001

Menyetujui,



Dekan
Ony Linda, SKM., M.Kes
NIDN. 0330107403



Ka. Lemlitbang
Prof. Dr. Suswandari, M.Pd.
NIP. 196611201994032001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Jln. Tanah Merdeka, Pasar Rebo, Jakarta Timur
Telp. 021-8416624, 87781809; Fax. 87781809

143

**SURAT PERJANJIAN KONTRAK KERJA PENELITIAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA**

Nomor : 268/ F.03.07/ 2019
Tanggal : 28 Februari 2019

Bismillahirrahmanirrahim

Pada hari ini, Kamis, tanggal dua puluh delapan, bulan Februari, tahun dua ribu sembilan belas, yang bertanda tangan di bawah ini **Prof. Dr. Hj. Suswandari, M.Pd**, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**; **NUR SETIAWATI RAHAYU M.KM Magister Kesehatan Masyarakat**, selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat untuk mengadakan Perjanjian Kontrak Kerja Penelitian yang didanai oleh RAPB Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA 2018 - 2019.

Pasal 1

PIHAK KEDUA akan melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul : **Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Sindrom Pra-Menstruasi pada Remaja : Meta-Analisis** dengan luaran wajib sesuai data usulan penelitian Bacth 2 Tahun 2018 melalui simakip.uhamka.ac.id dan luaran tambahan (bila ada).

Pasal 2

Bukti luaran penelitian harus berstatus sudah published sebagaimana yang dijanjikan dalam Pasal 1 wajib dilampirkan dalam laporan penelitian yang diunggah melalui simakip.uhamka.ac.id.

Pasal 3

Kegiatan tersebut dalam Pasal 1 akan dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA mulai tanggal 28 Februari 2019 dan selesai pada tanggal 30 Juli 2019.

Pasal 4

PIHAK PERTAMA menyediakan dana sebesar Rp.7.000.000,- (Terbilang : *Tujuh Juta*) kepada PIHAK KEDUA untuk melaksanakan kegiatan tersebut dalam Pasal 1. Sumber biaya yang dimaksud berasal dari Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA melalui Lembaga Penelitian dan Pengembangan.

Pasal 5

Pembayaran dana tersebut dalam Pasal 4 akan dilakukan dalam 2 (dua) termin sebagai berikut:

(1) Termin I 70 % : sebesar Rp.4.900.000,- (Terbilang : *Empat Juta Sembilan Ratus Ribu Rupiah*) setelah PIHAK KEDUA menyerahkan proposal yang telah direview dan diperbaiki sesuai saran reviewer pada kegiatan tersebut pada Pasal 1.

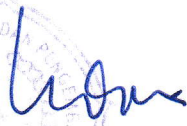
(2) Termin II 30 %: sebesar Rp.2.100.000,- (Terbilang : *Dua Juta Seratus Ribu Rupiah*) setelah PIHAK KEDUA menyerahkan laporan akhir berikut luaran yang telah dijanjikan dalam kegiatan penelitian tersebut dalam Pasal 1.

Pasal 6

- (1) PIHAK KEDUA wajib melaksanakan kegiatan tersebut dalam Pasal 1 dalam waktu yang ditentukan dalam Pasal 3.
- (2) PIHAK PERTAMA akan melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan tersebut sebagaimana yang disebutkan dalam Pasal 1.
- (3) PIHAK PERTAMA akan mendenda PIHAK KEDUA setiap hari keterlambatan penyerahan laporan hasil kegiatan sebesar 0,5% (setengah persen) maksimal 20% (dua puluh persen) dari jumlah dana tersebut dalam Pasal 4.
- (4) Dana Penelitian dikenakan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) pada poin honor peneliti sebesar 5 % (lima persen).

Jakarta, 28 Februari 2019

PIHAK PERTAMA
Lembaga Penelitian dan Pengembangan
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
K e t u a,



Prof. Dr. Hj. Suswandari, M.Pd
Magister Kesehatan Masyarakat

PIHAK KEDUA
P e n e l i t i,



NUR SETIAWATI RAHAYU M.KM

Mengetahui
Wakil Rektor II UHAMKA



Drs. ZAMAH SARI M.Ag.

ABSTRAK

Sebagian besar wanita pada usia reproduksi mengalami sindrom pra-menstruasi. Sekitar 5-8% wanita mengalami sindrom pra-menstruasi dalam tingkat berat yang dapat berdampak pada penurunan produktivitas, konsentrasi belajar dan berkaitan dengan nilai yang rendah. Aktivitas fisik secara teratur dianggap efektif untuk mencegah sindrom pra-menstruasi. Namun, penelitian di bidang ini masih menunjukkan hasil yang bervariasi. Penelitian ini merangkum hasil penelitian mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap sindrom pra-menstruasi. Metode penelitian yang digunakan adalah Meta-Analisis. Sampel dalam penelitian ini adalah 9 penelitian mengenai sindrom pra-menstruasi yang dihubungkan dengan aktivitas fisik yang dipublikasikan pada rentang tahun 2010 hingga 2019. Proses identifikasi sampel melalui metode sistematis menggunakan basis data PubMed dan Summon Ristekdikti. Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi manual berdasarkan daftar referensi penelitian yang diidentifikasi sistematis ditambah pencarian menggunakan basis data Google Scholar. Sembilan penelitian sampel melibatkan 1.269 subjek. Uji heterogenitas menunjukkan data penelitian heterogen ($p < 0,05$). OR gabungan pada penelitian ini adalah 0,5 (95%CI: 0,28-0,88). Berdasarkan meta-analisis yang dilakukan, aktivitas fisik merupakan faktor protektif terhadap terjadinya sindrom pra-menstruasi. Wanita aktif dua kali lebih kecil kemungkinannya mengalami sindrom pra-menstruasi.

Kata kunci: Aktivitas fisik, Sindrom Pra-menstruasi, Meta-analisis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	1
SURAT KONTRAK PENELITIAN.....	2
ABSTRAK.....	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR TABEL.....	7
DAFTAR GAMBAR.....	8
PENDAHULUAN	9
1.1. Latar Belakang	9
1.2. Rumusan Masalah	10
1.3. Tujuan Penelitian	10
1.4. Urgensi Penelitian	10
TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Definisi Sindrom Premenstruasi.....	11
2.2. Etiologi Sindrom Premenstruasi.....	11
2.3. Gejala Sindrom Premenstruasi	12
2.4. Dampak Sindrom Premenstruasi	13
2.5. Aktivitas Fisik.....	13
METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Desain Penelitian.....	15
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
3.3 Populasi dan Sampel	15
3.3.1 Kriteria Inklusi	15
3.3.2 Kriteria Eksklusi.....	16
3.4 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	16
3.4.1 Identifikasi	16
3.4.2 Seleksi	17
3.4.3 Abstraksi	17
3.5 Analisis Data.....	17
3.5.1 Heterogenitas.....	17
3.5.2 <i>Odds ratio</i> gabungan	17
3.5.3 Sensitivitas	18
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19

4.1.	Identifikasi dan Seleksi Laporan Penelitian.....	19
4.2.	Abstraksi Laporan Penelitian	21
4.3.	Analisis Data Laporan Penelitian	23
KESIMPULAN dan SARAN.....		26
5.1.	Kesimpulan	26
5.2.	Saran	26
LUARAN YANG DICAPAI		27
DAFTAR PUSTAKA		28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Gejala Umum Sindrom Pra-Menstruasi	12
Tabel 2. Karakteristik Penelitian dan Alasan Eksklusi	21
Tabel 3. Deskripsi Penelitian Terpilih.....	22
Tabel 4. Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Sindrom Pra-Menstruasi	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Roadmap Penelitian.....	14
Gambar 2. Proses Identifikasi dan Seleksi	20
Gambar 3. Forrest plot	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagian besar wanita dalam usia reproduksi mengalami ketidaknyamanan fisik dan psikis beberapa hari menjelang menstruasi. Ketidaknyamanan ini dikenal sebagai Sindrom Pra-Menstruasi atau *Pre-Menstrual Syndrome*. Gangguan tersebut dapat terjadi dalam tingkat ringan hingga berat. Sekitar 5-8% wanita mengalami Sindrom Pra-Menstruasi (SPM) dalam tingkat berat (Yonkers, *et al.*, 2008). Pada populasi tertentu bahkan SPM tingkat berat dialami oleh 17,6% subjek (Rahayu dan Safitri, 2016). SPM berat dapat berdampak pada penurunan produktivitas (Sut dan Mestogullari, 2016). Pada remaja usia sekolah, SPM dapat menurunkan konsentrasi belajar dan berkaitan dengan nilai yang rendah (Buddhabunyan, *et al.*, 2017).

Aktivitas fisik dapat meningkatkan endorfin, menurunkan estrogen, dan hormon reproduksi wanita (Ennour-Idrissi, *et al.*, 2015). Aktivitas fisik teratur juga dapat meningkatkan transportasi oksigen dalam otot serta mengurangi kadar kortisol. Kortisol merupakan hormon yang dapat memicu ketegangan pada periode sebelum menstruasi. Perubahan kondisi psikologis juga sering terjadi pada perempuan yang mengalami sindrom pra-menstruasi. Olahraga secara teratur tiga kali per minggu dapat menurunkan perubahan suasana hati (Mohebbi-Dehnavi, *et al.* 2017) yang menjadi salah satu gejala sindrom pra-menstruasi tipe A (Abraham, 1983). Aktivitas fisik yang cukup terbukti dapat menurunkan gejala depresi pada remaja (Rothon, *et al.*, 2010).

Hingga saat ini, penelitian yang telah dilakukan terhadap perempuan usia subur mengenai sindrom pra-menstruasi dan hubungannya dengan aktivitas fisik belum menunjukkan hasil yang konsisten. Beberapa penelitian menemukan bahwa aktivitas fisik secara teratur dalam jangka panjang efektif untuk mencegah terjadinya sindrom pra-menstruasi (Safarzadeh, *et al.*, 2013; Sabaei, *et al.*, 2015). Namun demikian, ada pula penelitian yang tidak berhasil menemukan pengaruh aktivitas fisik terhadap sindrom pra-menstruasi pada wanita usia subur (Kroll-Desrosiers, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merangkum

hasil dari berbagai penelitian yang telah dilakukan terhadap perempuan di seluruh dunia.

1.2. Rumusan Masalah

Berbagai penelitian telah meneliti pengaruh aktivitas fisik terhadap sindrom pra-menstruasi pada remaja putri. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh aktivitas fisik terhadap sindrom pra-menstruasi?”

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh aktivitas fisik terhadap sindrom pra-menstruasi.

1.4. Urgensi Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi yang lebih akurat bagi masyarakat mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap sindrom pra-menstruasi, sehingga diharapkan menjadikan aktivitas fisik sebagai bagian gaya hidup. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi penyusunan program gizi pemerintah sebagai bagian dari gerakan masyarakat sehat demi mencapai masyarakat yang sehat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Sindrom Premenstruasi

Sindrom premenstruasi (SPM) merupakan suatu gejala yang muncul pada hari ke-7 hingga ke-10 sebelum masa menstruasi dan menghilang pada saat menstruasi dimulai (El Manan, 2011). Adapun gejala yang sering muncul adalah perubahan emosional, psikologis dan adanya rasa nyeri pada fisik (Proverawati, 2009).

2.2. Etiologi Sindrom Premenstruasi

Penyebab Pasti dari sindrom premenstruasi sejauh ini belum diketahui, beberapa teori menyebutkan bahwa sindrom premenstruasi dapat terjadi karena kurangnya intake zat gizi, teori lain juga ada yang menyebutkan bahwa sindrom premenstruasi terjadi akibat perubahan atau ketidak seimbangan antara hormon estrogen dengan progesteron. Meningkatnya hormone estrogen menyebabkan menurunnya hormon progesterone dan gangguan proses kimiawi tubuh salah satunya adalah penyerapan vitamin B6 yang diketahui sebagai pengontrol kadar serotonin dalam tubuh (Shreeve, 1989). Serotonin dalam tubuh dibutuhkan oleh otak dan syaraf untuk memberikan rasa nyaman (*rilex*), sehingga bila tubuh mengalami kekurangan serotonin akan menimbulkan efek kecemasan, tegang hingga depresi.

Aktifitas fisik telah disarankan untuk mengurangi keparahan sindrom premenstruasi, namun hubungan secara pasti masih belum diketahui. Aktivitas fisik diasumsikan dapat mengurangi keparahan gejala sindrom premenstruasi yang berkaitan dengan perasaan cemas, tegang dan depresi, karena dengan melakukan aktifitas fisik secara teratur dapat meningkatkan hormon endorfin dan menurunkan hormon estrogen (Jhonson, 2004). Endorfin merupakan hormone yang diproduksi oleh syaraf pusat manusia yang dipercaya sebagai penghilang rasa sakit alami, memberi efekuforia dan kebahagiaan, sehingga meningkatnya hormone endorfin dapat mengurangi efek buruk dari stress dan meningkatkan kekebalan tubuh.

2.3. Gejala Sindrom Premenstruasi

Penampakan gejala pada tiap individu sangat bervariasi sehingga sulit untuk mendiagnosis secara pasti, adapun gejala umum yang sering muncul adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Gejala Umum Sindrom Pra-Menstruasi

Gejala Fisik	Sakit kepala, payudara kencang dan terasa nyeri, sakit punggung, perut kembung dan sakit, nausea/mual, nyeri otot atau persendian, berat badan bertambah, retensi air/ edema dan sakit kepala
Gejala Psikis	Mudah marah, depresi, mudah menangis, cemas/nervous, susah konsentrasi, mudah lupa, merasa kesepian, tertekan, kehilangan rasa percaya diri
Gejala Perilaku	Rasa lelah berlebihan, insomnia, <i>food carving</i> , ngidam, ketertarikan seksual berubah

Sumber: Arisman (2009)

Sindrom Pra-Menstruasi dapat muncul dalam berbagai gejala pada remaja, gejala-gejala ini kemudian dapat dikelompokkan menjadi 4 oleh Abraham (1983), yaitu:

- x Premenstrual sindrom type A (anxiety) memiliki gejala seperti kecemasan, mudah marah dan emosi labil. Gejala ini terkait dengan kelebihan hormone estrogen dan kekurangan hormone progesterone.
- x Premenstrual sindrom type C (*Carbohydrate carving*) memiliki gejala seperti peningkatan nafsu makan, menyukai makanan manis, sakit kepala, lelah, mudah pingsan dan palpitasi jantung. Gejala ini mekanismenya belum dapat dijelaskan namun diasumsikan berhubungan dengan berlebihnya respon insulin terhadap konsumsi gula.
- x Premenstruasi sindrom type D (*Depression*) golongan ini jarang terjadi, premenstruasi sindrom jenis ini terhubung dengan rendahnya kadar estrogen yang berimbas pada peningkatan pemecahan neurotransmitter dalam otak.

Pramenstruasi sindrom type H (*Hyperhydration*) memiliki gejala khas yakni berat badan bertambah lebih dari 1 ½ kg, perut kembung dan tidak nyaman, payudara mengeras dan sakit saat disentuh, terkadang disertai dengan pembengkakan di bagian muka, tangan dan lengan.

2.4. Dampak Sindrom Premenstruasi

Sindrom premenstruasi sering dianggap sebagai hal yang lumrah, sindrom premenstruasi merupakan masalah utama yang dirasakan oleh wanita Indonesia. Sindrom premenstruasi sering kali mengganggu kegiatan sehari-hari sehingga menurunkan produktivitas kerja (Pujiastuti, 2007). Dampak lain yang timbul akibat sindrom premenstruasi adalah penurunan konsentrasi belajar dan prestasi karena penurunan keinginan belajar, menurut Mudjiono dan Dimiyati (2009) orang yang sedang mengalami kecemasan, marah dan sedih akan menurunkan keinginan untuk belajar.

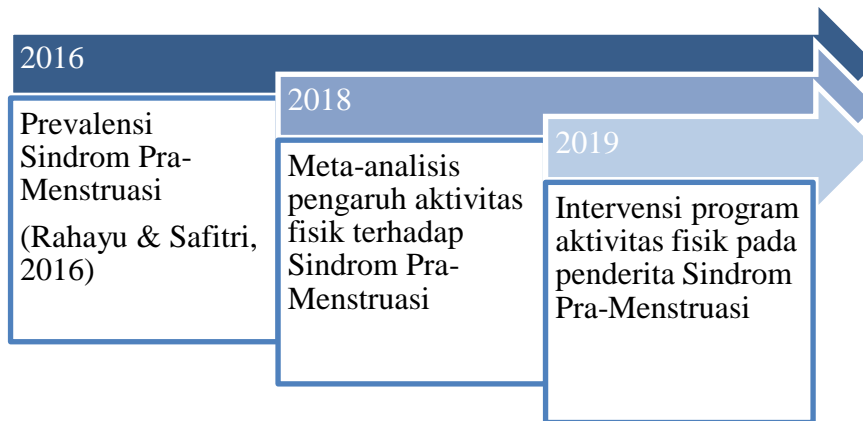
2.5. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik memiliki berbagai manfaat kesehatan. Aktivitas fisik merupakan bagian dari gaya hidup yang dapat dimodifikasi untuk memperbaiki kualitas hidup (Penedo & Dahn, 2005) dan menghindari berbagai penyakit degeneratif (Warburton, *et al.* 2006). Aktivitas yang baik dapat memberikan berbagai manfaat seperti membangun jaringan muskuloskeletal dan sistem kardiovaskular yang sehat. Selain itu, aktivitas fisik juga bermanfaat secara psikologis dengan meningkatkan kemampuan untuk mengendalikan kecemasan dan depresi (WHO, 2010). Remaja yang sehat direkomendasikan untuk melakukan aktivitas fisik selama 60 menit per hari paling tidak tiga kali per minggu. Bentuk aktivitas fisik untuk remaja sangat beragam, dari bermain hingga olahraga yang terjadwal (WHO, 2010).

Beberapa penelitian menemukan bahwa aktivitas fisik dapat menurunkan keparahan sindrom pra-menstruasi (Safarzadeh, *et al.*, 2013; Sabaei, *et al.*, 2015; Stoddard, *et al.*, 2006; Kroll, *et al.*, 2017). Aktivitas fisik dapat meningkatkan endorfin, menurunkan estrogen, dan hormon reproduksi wanita (Ennour-Idrissi, *et al.*, 2015). Aktivitas fisik teratur juga dapat meningkatkan transportasi oksigen

dalam otot serta mengurangi kadar kortisol. Kortisol merupakan hormone yang dapat memicu ketegangan pada periode sebelum menstruasi. Perubahan kondisi psikologis juga sering terjadi pada remaja yang mengalami SPM.

2.6. Roadmap Penelitian



Gambar 1. Roadmap Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode meta-analisis. Meta-analisis merupakan pendekatan kuantitatif untuk menggabungkan, secara sistematis, hasil-hasil studi terdahulu untuk menghasilkan kesimpulan penelitian. Variabel dependen penelitian ini adalah sindrom pra-menstrasi dan variabel independen penelitian ini adalah aktivitas fisik. Data yang digunakan merupakan data tersier yang berasal dari penelitian yang dilakukan di seluruh dunia dan dipublikasikan secara daring.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam meta-analisis merupakan laporan penelitian yang dilakukan di seluruh dunia, yang dipublikasikan pada jurnal daring. Langkah identifikasi hingga analisis akan dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penelitian terhadap remaja putri dengan variabel dependen sindrom pra-menstrasi dan dihubungkan dengan aktivitas fisik sebagai variabel independen. Penelitian dapat dilakukan di seluruh dunia pada rentang waktu Januari 1998 hingga Mei 2019. Sampel penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.3.1 Kriteria Inklusi

Penelitian yang akan diikutsertakan dalam meta-analisis memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Paparan adalah aktivitas fisik
2. *Outcome* adalah Sindrom Pra-menstruasi
3. Data penelitian dilaporkan dalam kategorik dan ditampilkan dengan *cross-tab*.

4. Laporan penelitian ditulis menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris

3.3.2 Kriteria Eksklusi

1. Analisis data SPM dan aktivitas fisik menggunakan uji korelasi

3.4 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan dan pengolahan data dalam meta-analisis dilakukan dengan 3 langkah, yaitu identifikasi, seleksi dan abstraksi.

3.4.1 Identifikasi

Identifikasi merupakan langkah pengumpulan laporan penelitian yang akan diikutsertakan dalam meta-analisis. Identifikasi dilakukan dengan metode sistematis dan manual. Identifikasi sistematis dilakukan menggunakan PubMed dengan kata kunci “*premenstrual syndrome* [MeSH]” dan “*physical activity* [MeSH]”. Identifikasi sistematis juga dilakukan menggunakan Summon Ristekdikti menggunakan kata kunci “*physical activity*” dan “*premenstrual syndrome*”. Filter yang digunakan adalah:

- x *Content* : *Journal Article*
- x *Discipline* : *Anatomy Physiology, Biology, Dance, Diet and Clinical Nutrition, Medicine, Nursing, Physical Therapy, Psychology, Public health, Recreation and Sports, Sciences, Social Sciences, Social Welfare, Woman Studies.*
- x *Subject Term* : *All term, except Animals*
- x *Language* : *English*

Identifikasi manual dilakukan berdasarkan kriteria inklusi menggunakan mesin pencari Google Scholar menggunakan kata kunci “Aktivitas Fisik” dan “Sindrom Pra-Menstruasi” dan berdasarkan daftar referensi pada laporan penelitian yang teridentifikasi secara sistematis.

3.4.2 Seleksi

Seleksi merupakan penilaian kualitas jurnal penelitian. Jurnal penelitian yang didapatkan dari langkah identifikasi kemudian diseleksi untuk disertakan ke dalam meta-analisis. Jurnal penelitian yang terpilih berdasarkan penapisan judul dan abstrak kemudian ditelaah secara keseluruhan untuk menentukan kesesuaiannya dengan kriteria yang ditentukan. Pengkajian dilakukan oleh peneliti berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.3 Abstraksi

Abstraksi adalah kuantifikasi hasil masing-masing penelitian untuk kemudian digabungkan dalam meta-analisis. Data penelitian yang dihasilkan dari setiap unit analisis pada tahap identifikasi dan seleksi, pada tahap ini diidentifikasi, diolah, dan dilakukan *entry* kedalam *software* yang akan digunakan untuk meta-analisis.

3.5 Analisis Data

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji homogenitas, *odds ratio* gabungan, dan uji sensitivitas.

3.5.1 Heterogenitas

Heterogenitas diuji untuk mengetahui sebaran data pengaruh variabel aktivitas fisik terhadap variabel sindrom pra-menstrasi dari masing-masing penelitian yang diikutsertakan dalam meta-analisis.

3.5.2 Odds ratio gabungan

Data yang akan digunakan pada meta analisis adalah data *odds ratio*. *Odds ratio* digunakan karena mampu menunjukkan hubungan sebab akibat dari variabel dalam penelitian yang digunakan sebagai unit analisis. *Odds ratio* lebih sering digunakan pada penelitian dengan data primer. Model yang digunakan dalam analisis adalah *Random Effect Model*. *Odds ratio* gabungan akan ditampilkan menggunakan *forrest plot*. *Forrest plot*

merupakan bentuk visual paling umum dalam pelaporan studi meta-analisis.

3.5.3 Sensitivitas

Uji sensitivitas dilakukan untuk mengukur stabilitas kesimpulan meta-analisis yang dihasilkan. Apabila kesimpulan yang dihasilkan kuat, maka kepercayaan dalam kesimpulan meningkat.

BAB IV

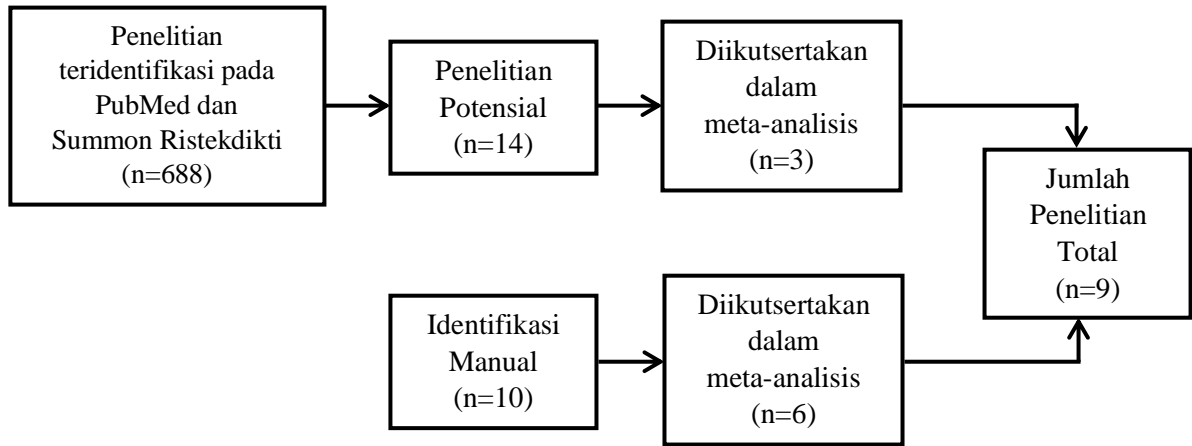
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Identifikasi dan Seleksi Laporan Penelitian

Identifikasi dilakukan melalui dua metode, yaitu identifikasi sistematis dan identifikasi manual. Identifikasi sistematis yang dilakukan menggunakan PubMed dengan kata kunci “*premenstrual syndrome* [MeSH]” mengidentifikasi 3.965 artikel dan kata kunci “*physical activity* [MeSH]” mengidentifikasi 179.587 artikel. Gabungan kedua kata kunci tersebut mengidentifikasi 59 artikel. Identifikasi menggunakan Summon Ristekdikti menggunakan kata kunci “*physical activity*” mengidentifikasi 816.123 artikel dan kata kunci “*premenstrual syndrome*” menghasilkan 2626 artikel. Gabungan kedua kata kunci tersebut mengidentifikasi 629 artikel.

Proses identifikasi dilanjutkan dengan menelaah abstrak penelitian. Dari proses ini, didapatkan 14 artikel yang potensial untuk diikutsertakan dalam meta-analisis. Alasan artikel-artikel lain tidak digunakan, antara lain karena paparan atau *outcome* yang tidak sesuai kriteria, metode analisis data yang tidak sesuai, dan artikel publikasi berupa *literature review*. Selanjutnya, 14 artikel tersebut ditelaah secara menyeluruh terhadap laporan penelitian lengkap. Melalui proses ini, diputuskan artikel yang dapat digunakan dalam meta-analisis adalah 2 artikel.

Proses identifikasi dilanjutkan secara manual menggunakan basis data Google Scholar. Identifikasi manual menggunakan daftar referensi pada laporan penelitian yang didapatkan pada identifikasi sistematis. Selain itu, identifikasi manual dengan basis data Google Scholar dilakukan menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Proses ini menghasilkan 10 artikel potensial. Setelah dilakukan telaah terhadap seluruh laporan penelitian (*fulltext*), artikel yang dapat diikutsertakan dalam meta-analisis adalah 6 artikel. Untuk lebih memudahkan, proses ini ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 2. Proses Identifikasi dan Seleksi

Sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1, sebagian besar penelitian yang teridentifikasi tidak dapat diikutsertakan dalam meta-analisis. Sebagian penelitian tidak diikutsertakan karena variabel dependen dan variabel independen yang tidak sesuai (variabel dependen sindrom pra-menstruasi tapi independen bukan aktivitas fisik atau variabel independen aktivitas fisik namun variabel dependennya bukan sindrom pra-menstruasi). Beberapa penelitian yang teridentifikasi juga merupakan telaah pustaka (bukan *original research*) sehingga tidak dapat dilakukan meta-analisis.

Penelitian lain tidak diikutsertakan dalam meta-analisis karena variabel dependen dan independennya sesuai, namun jenis data yang dianalisis merupakan data kontinyu sehingga tidak dapat digabungkan dengan data binomial. Ada pula penelitian yang subjek penelitiannya adalah hewan percobaan. Kemudian, terdapat penelitian yang pengkategorian hasil ukur untuk variabel dependennya tidak sesuai (seluruh responden mengalami SPM). Secara lebih jelas, karakteristik penelitian-penelitian potensial dan alasan penelitian tersebut dieksklusi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 menggambarkan beberapa contoh penelitian dan alasan mengapa penelitian tersebut tidak diikutsertakan dalam meta-analisis.

Tabel 2. Karakteristik Penelitian dan Alasan Eksklusi

Peneliti	Tahun	Negara	Kesimpulan Penelitian	Alasan Eksklusi
Stoddard, <i>et al.</i>	2006	USA	Aktivitas fisik menurunkan gejala SPM dan memiliki kadar estrone glucoronide dalam urin	Data kontinyu yang dianalisis menggunakan uji korelasi
Roca, <i>et al.</i>	2003	USA	Pada subjek yang mengalami SPM, aktivitas fisik tidak meningkatkan respon hypothalamic pituitary adrenal pada fase luteal	Paparan adalah aktivitas fisik namun demikian SPM bukan sebagai <i>outcome</i>
Douglas	2002	Perancis	SPM muncul dengan berbagai gejala yang berbeda pada masing-masing individu, karena itu perlu pendekatan yang juga berbeda-beda dalam penanganan SPM	Telaah Pustaka
Putri	2017	Indonesia	Subjek yang kurang beraktivitas fisik berpeluang 3,9 kali lebih besar untuk mengalami SPM pada tingkat parah	Seluruh subjek mengalami SPM, hanya tingkat keparahannya berbeda

4.2. Abstraksi Laporan Penelitian

Proses identifikasi menghasilkan 9 laporan penelitian yang akan diikutsertakan dalam meta-analisis. Penelitian-penelitian ini dipublikasikan pada rentang tahun 2010 hingga 2019. Dari 9 artikel, 6 dilaporkan menggunakan Bahasa Indonesia dan lainnya menggunakan Bahasa Inggris. Deskripsi masing-masing penelitian yang diikutsertakan dalam meta-analisis ditampilkan menggunakan Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Penelitian Terpilih

Peneliti	Tahun	Kesimpulan Penelitian
Kroll	2010	Peningkatan aktivitas fisik berhubungan dengan peningkatan yang tidak signifikan pada prevalensi kejadian SPM.
Czajkowska, <i>et al.</i>	2019	Tingkat kejadian dan keparahan SPM sama besarnya baik pada kelompok wanita yang beraktivitas secara intensif (senam ritmik) maupun kelompok wanita dengan <i>sedentary lifestyle</i> ($p=0,12$)
Doyle, <i>et al.</i>	2015	Kebiasaan olahraga tidak secara signifikan berhubungan dengan munculnya gejala SPM dengan nilai $p=0,34$
Safarzadeh, <i>et al.</i>	2016	Sebagian besar subjek yang mengalami SPM merupakan mereka yang memiliki kebiasaan olahraga kurang dari 2 kali per minggu ($p=0,02$). Ada hubungan antara aktivitas olahraga dengan kejadian sindrom pramenstruasi, dimana responden yang tidak berolahraga berpeluang 2,58 kali lebih besar mengalami sindrom pramenstruasi dibanding dengan responden yang berolahraga.
Wijayanti	2015	Responden yang tidak rutin melakukan olahraga berpeluang 10,81 kali lebih besar mengalami sindrom pramenstruasi dibanding dengan responden yang rutin berolahraga.
Mufida	2015	Aktivitas fisik tidak berhubungan dengan kejadian SPM dengan nilai $p=0,093$
Ramadhini, <i>et al.</i>	2015	Ada hubungan bermakna antara olahraga dengan sindrom pramenstruasi dengan $p<0,01$
Lisnawati	2017	Ada hubungan antara aktivitas olahraga dengan kejadian sindrom pramenstruasi, dimana responden yang tidak berolahraga berpeluang 2,756 kali lebih besar mengalami sindrom pramenstruasi dibanding dengan responden yang berolahraga ($p<0,01$).
Nashruna, <i>et al.</i>	2012	

Sembilan penelitian yang diiktsertakan dalam meta-analisis melibatkan 1.269 subjek wanita. Data tabulasi silang yang menghubungkan aktivitas fisik dengan sindrom pra-menstruasi yang diperoleh pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Sindrom Pra-Menstruasi

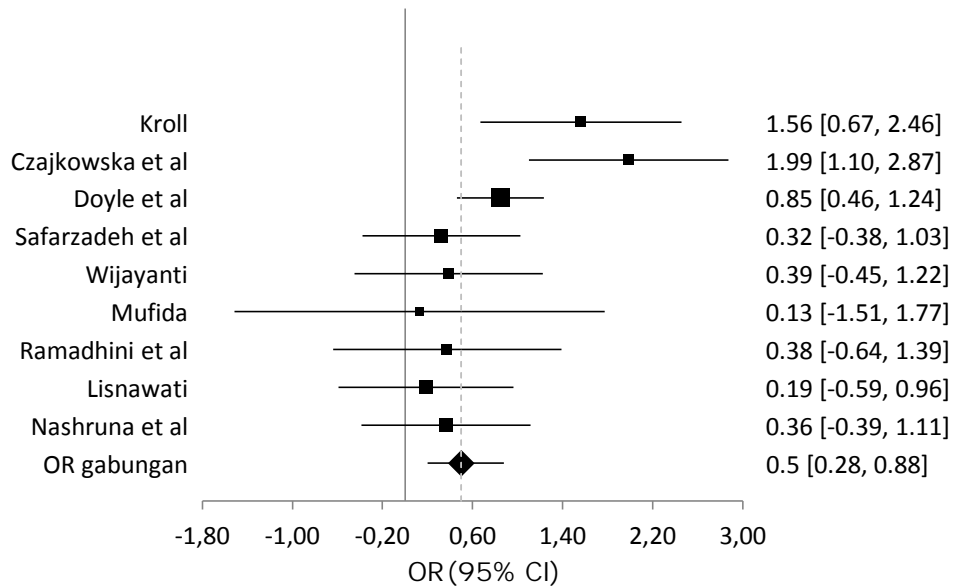
Penulis	Aktif			Sedentary		
	SPM	Tidak	n	SPM	Tidak	n
Kroll	32	29	61	12	17	29
Czajkowska, <i>et al.</i>	22	23	45	13	27	40
Doyle, <i>et al.</i>	99	128	227	92	101	193
Safarzadeh, <i>et al.</i>	42	32	74	69	17	86
Wijayanti	10	40	50	29	45	74
Mufida	2	11	13	21	15	36
Ramadhini, <i>et al.</i>	7	20	27	26	28	54
Lisnawati	19	25	44	78	19	97
Nashruna, <i>et al.</i>	22	29	51	46	22	68

4.3. Analisis Data Laporan Penelitian

Kesimpulan dari 9 penelitian yang diikutsertakan dalam meta-analisis berbeda-beda. Heterogenitas dapat diketahui dengan menghitung nilai Q . Pada penelitian ini, nilai Q adalah 33,1197. Nilai df pada penelitian ini adalah 8. Sehingga, p -value untuk heterogenitas pada penelitian ini kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Maka, dapat disimpulkan bahwa *true effect* dari 9 set data yang digunakan dalam meta-analisis adalah heterogen. Untuk itu, nilai *Odds Ratio* gabungan pada meta-analisis ini akan dihitung menggunakan *Random Effect Model*.

Data yang ditampilkan pada Tabel 4 kemudian dianalisis untuk menghitung OR gabungan dengan metode hitung DerSimonian dan Laird. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai OR gabungan adalah 0,5 dengan 95% CI: 0,28-0,88. Nilai p untuk penelitian ini adalah 0,0167 ($p < 0,05$). Hal ini dapat dimaknai bahwa gaya hidup aktif menjadi faktor protektif terhadap kejadian sindrom pra-menstruasi. Wanita yang memiliki aktivitas fisik yang baik dua kali lebih kecil kemungkinannya untuk mengalami sindrom pra-menstruasi.

Hasil analisis data ditampilkan menggunakan *Forrest plot* yang ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 3. Forrest plot

Berdasarkan meta-analisis, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor protektif untuk kejadian sindrom pra-menstruasi pada wanita. Hal ini dapat dijelaskan dengan berbagai faktor. Aktivitas fisik dapat meningkatkan endorphin (Ennour-Idrissi, *et al.*, 2015), menurunkan level hormon estrogen dan progesteron (Ennour-Idrissi, *et al.*, 2015; Kossmann, *et al.*, 2011). Wanita yang mengalami sindrom pra-menstruasi memiliki tingkat beta endorphin yang lebih rendah dibandingkan wanita yang tidak mengalami sindrom pra-menstruasi (Facchinetti, *et al.*, 1987). Beta endorphin yang rendah juga meningkatkan ketidaknyamanan dan rasa sakit selama siklus menstruasi (Straneva, *et al.*, 2002). Estrogen dapat mencegah terjadinya depresi (Schmidt, 2005) yang menjadi salah satu gejala sindrom pramenstruasi.

Aktivitas fisik secara teratur dapat menurunkan gejala fisik dan fisiologis yang dirasakan wanita yang mengalami sindrom pra-menstruasi (Tsai, *et al.*, 2018). Aktivitas fisik teratur juga dapat meningkatkan transportasi oksigen dalam otot serta mengurangi kadar kortisol. Kortisol merupakan hormone stres yang dapat memicu ketegangan pada periode sebelum menstruasi. Perubahan kondisi psikologis juga sering terjadi pada remaja yang mengalami sindrom pra-menstruasi.

Uji sensitivitas dilakukan dengan membandingkan OR gabungan dengan dua OR yang lain. Dua OR yang dimaksud didapatkan dengan menggabungkan OR tanpa penelitian yang sebarannya ekstrim. Dengan metode pengujian ini, OR gabungan yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan adanya uji sensitivitas. Karena itu, nilai OR gabungan yang dihasilkan pada meta-analisis ini dapat dinyatakan kuat.

BAB V

KESIMPULAN dan SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan meta-analisis ini, dapat diketahui bahwa aktivitas fisik memiliki peran protektif terhadap sindrom pra-menstruasi. Wanita yang memiliki gaya hidup aktif (aktifitas fisik yang baik), dua kali lebih kecil risikonya (OR gabungan 0,5 95% CI: 0,28-0,88) untuk mengalami sindrom pra-menstruasi.


5.2. Saran

Aktivitas fisik secara teratur sebaiknya dapat dijadikan sebagai bagian dari gaya hidup. Tidak hanya dalam bentuk olahraga yang terprogram, aktivitas fisik juga dapat ditingkatkan dengan memperbanyak aktivitas luar ruang, menggunakan tangga daripada eskalator, ataupun berkebun.

BAB VI

LUARAN YANG DICAPAI

Jurnal

IDENTITAS JURNAL		
1	Nama Jurnal	Penelitian Gizi dan Makanan
2	Website jurnal	http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/pgm/index
3	Status Jurnal	Submitted
4	Jenis jurnal	Jurnal Nasional Terakreditasi
5	Tanggal submit	Rabu, 17 Juli 07.28 AM
6	Bukti Screenshot submit	<p>[pgm] Submission Acknowledgement Inbox x</p> <p> Nuzuliyati Nurhidayati <ejournal.litbangkes@gmail.com> to me ▾ 7:28 AM (5 minute)</p> <p>Mrs Debby Endayani Safitri:</p> <p>Thank you for submitting the manuscript, "PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP SINDROM PRA-MENSTRUASI: META-ANALISIS" to Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research). With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:</p> <p>Manuscript URL: http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/pgm/author/submission/9741 Username: safitri_de</p> <p>If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.</p> <p>...</p> <p>↩ Reply ➡ Forward</p>

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, GE. (1983). Nutritional factors in the etiology of the premenstrual tension syndromes. *J Reprod Med*, 28(7):446-64.
- Arisman, M.B. (2009). *Gizi Dalam Daur Kehidupan*, Jakarta: EGC.
- Buddhabunyakan, N., et al. (2017). *Premenstrual syndrome (PMS) among high school students*. *Int J Womens Health*, 9: 501-505.
- Czajkowska, M., Plinta, R., Rutkowska, M., et al. (2019). Menstrual cycle disorders in professional female rhythmic gymnasts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16: 1470-1478.
- Douglas, S. (2002). Premenstrual syndrome: Evidence based treatment in family practice. *Canadian Family Physician*, 48: 1789-1797.
- Doyle, C., Swain, WA., Ewald, HAS., et al. (2015). Sexually transmitted pathogens, depression, and other manifestations associated with premenstrual syndrome. *Hum Nat*, 26: 277-291.
- Dimiyati dan Mudjiono.(2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ennour-Idrissi, K., Maunsell, E., & Diorio, C. (2015). *Effect of Physical Activity on Sex Hormones In Women: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. *Breast Cancer Research*, 17:139.
- Facchinetti, F., Martignoni, E., Petraglia, F., et al. (1987). Premenstrual fall of plasma β -endorphin in patients with premenstrual syndrome. *Fertility and Sterility*, 47(4): 570-573.
- Johnson, S. (2004). *Premenstrual syndrome (premenstrual tension)*. <http://www.health.am/gyneco/more/premenstrual-syndroma-premenstrual-tension>.
- Kusmiran, E. (2012). *Kesehatan reproduksi remaja dan wanita*, Jakarta : Salemba Medika
- Kossmann, DA., Williams, NI., Domchek, SM., et al. (2011). Exercise lowers estrogen and progesterone levels in premenopausal women at high risk of breast cancer. *Journal of Applied Physiology*, 111(6): 1687-1693.
- Kroll, A. (2010). *Recreational Physical Activity and Premenstrual Syndrome in College-Aged Women*. *Tesis*. University of Massachusetts Amherst. Massachusetts.

- Kroll-Desrosiers, AR., Ronnenberg, AG., Zagarins, SE., Houghton, SC., Takashima-Uebelhoer, BB., & Bertone-Johnson, ER. (2017). *Recreational Physical Activity and Premenstrual Syndrome in Young Adult Women: A Cross-Sectional Study*. PLoS ONE, 12(1).
- Lisnawati. (2017). Olah raga dan pola tidur berhubungan dengan kejadian Premenstrual Syndrome (PMS). *Jurnal Care*, 5(2): 246-255.
- M, Manan, EL. (2011). *Miss V*. Yogyakarta: Buku Biru.
- Mohebbi-Denhavi, Z., Jaafarnejad, F., Kamali, Z., *et al.* (2017). The effect of eight weeks aerobic exercise on psychological symptoms of premenstrual syndrome. *Nurs Pract Today*. 2017; 4(4):180-189
- Mufida, E. (2015). Faktor yang meningkatkan risiko premenstrual syndrome pada mahasiswi. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 4(1): 7-13.
- Nashruna, I., *et al.* (2012). Hubungan Aktivitas Olahraga dan obesitas dengan kejadian sindrom pramenstruasi di Desa Pucangmiliran Tulung Klaten. *Gaster*, 9(1): 65-75.
- Penedo, FJ. & Dahn, JR. (2005). Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry*, 18(2): 189-193.
- Proverawati, A. & Misaroh, S. (2009). *Menarche Menstruasi Pertama Penuh Makna*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Pujiastuti. (2007). *Pengaruh Premenstrual Sindrom Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Wanita di Pabrik Korek Api Pematang Siantar*, Diakses Pada 26 Desember 2018 di <http://respositori.usu.ac.id/bitstream/123456789/7037/1/05071002.pdf>
- Ramadhini, H., *et al.* (2015). Hubungan Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh, dan *Premenstrual Syndrome* pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Islam Bandung Tahun Ajaran 2014/2015. *Prosiding Pendidikan Dokter*.
- Rahayu, NS. & Safitri, DE. (2016). *Hubungan Asupan Multivitamin dan Sindrom Pra-Menstruasi pada Mahasiswi Gizi FKM UI*. ARGIPA, 1(1):1-9.
- Roca, CA., Schmidt, PJ., Altemus, M., *et al.* (2003). Differential menstrual cycle regulation of hypothalamic-pituitary-adrenal axis in women with premenstrual syndrome and controls. *The Journal of Endocrinology & Metabolism*, 88(7): 3057-3063.
- Sabaei, Y., Sabaei, S., Khorshidi, D., Ebrahimpour, S., & Fallah-Rostami, F. (2015). *The Association between Premenstrual Syndrome and Physical*

- Activity and Aerobic Power in Female High School Students*. Crescent Journal of Medical and Biological Sciences, 2(2):53-58.
- Safarzadeh, A., Zare, S., Yousefabadi, SR., & Ghoreishinia, G. (2013). *The Relationship Between Exercise and Premenstrual Syndrome*. Int J Med Res Health Sci, 5(9):183-189.
- Schmidt, PJ. (2005). Depression, the perimenopause, and estrogen therapy. *Ann N Y Acad Sci*, 1052:27-40.
- Shreeve, C. (1989). *Sindrom Pramenstruasi*, Jakarta : ARCAN Penerbit Umum
- Stoddard, JL., Dent, CW., Shames, L., *et al.* (2006). Exercise training effects on premenstrual distress and ovarian steroid hormones. *European Journal of Applied Physiology*, 99(1): 27-37.
- Straneva, PA., Maixner, W., Light, KC., *et al.* (2002). Menstrual cycle, beta-endorphins, and pain sensitivity in premenstrual dysphoric disorder. *Health Psychol*, 21(4): 358-367.
- Sut, HK & Mestogullari, E. (2016). *Effect of Premenstrual Syndrome on Work-Related Quality of Life in Turkish Nurses*. Saf Health Work, 7(1):78-82.
- Tsai, SY., Kuo, FC., Kuo, HC., *et al.* (2018). The prevalence of self-reported premenstrual symptoms and evaluation of regular exercise with premenstrual symptoms among female employees in Taiwan. *Women and Health*, 58(3): 247-259.
- Warburton, DER., Nicol, CW., & Bredin, SSD. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 174(6): 801-809.
- WHO [World Health Organization]. (2010). *Global Recommendation on Physical Activity for Health*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf?sequence=1.
- Wijayanti, YT. (2015). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian *premenstrual syndroma* pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 8(2): 1-7.
- Yonkers, KA., *et al.* (2008). *Premenstrual Syndrome*. Lancet, 371(9619): 1200-1210.

LAMPIRAN

**PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP SINDROM PRA-MENSTRUASI:
META-ANALISIS
(EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON PRE-MENSTRUAL SYNDROME: META-ANALYSIS)**

Debby Endayani Safitri, Nur Setiawati Rahayu

¹Pusat Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka. Jl. Limau II Kebayoran Baru
Jakarta Selatan

E-mail: Debby_endayani@uhamka.ac.id

ABSTRACT

Most women of reproductive age experience pre-menstrual syndrome. About 5-8% of women experience severe levels of pre-menstrual syndrome, which can have an impact on decreased productivity, the concentration of learning and are associated with low scores. Regular physical activity is considered effective for preventing premenstrual syndrome. However, research in this field still shows varying results. This study summarizes the results of research on the effect of physical activity on pre-menstrual syndrome. The research method used is Meta-Analysis. The sample in this study was nine studies on pre-menstrual syndromes associated with physical activity published in the range of 2010 to 2019. The process of identifying the sample through a systematic method using the PubMed and Summon Ristekdikti databases. Then proceed with manual identification based on the research reference list, which was systematically identified plus search using the Google Scholar database. Nine research samples involved 1,269 subjects. The heterogeneity test shows heterogeneous research data ($p < 0.05$). The combined OR in this study was 0.5 (95% CI: 0.28-0.88). Based on the meta-analysis conducted, physical activity is a protective factor against the occurrence of premenstrual syndrome. Active women are twice as likely to experience premenstrual syndrome.

Keywords: *Physical activity, Pre-menstrual syndrome, Meta-analysis*

ABSTRAK

Sebagian besar wanita pada usia reproduksi mengalami sindrom pra-menstruasi. sekitar 5-8% wanita mengalami sindrom pra-menstruasi dalam tingkat berat yang dapat berdampak pada penurunan produktivitas, konsentrasi belajar dan berkaitan dengan nilai yang rendah. Aktivitas fisik secara teratur dianggap efektif untuk mencegah sindrom pra-menstruasi. Namun, penelitian di bidang ini masih menunjukkan hasil yang bervariasi. Penelitian ini merangkum hasil penelitian mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap sindrom pra-menstruasi. Metode penelitian yang digunakan adalah Meta-Analisis. Sampel dalam penelitian ini adalah 9 penelitian mengenai sindrom pra-menstruasi yang dihubungkan dengan aktivitas fisik yang dipublikasikan pada rentang tahun 2010 hingga 2019. Proses identifikasi sampel melalui metode sistematis menggunakan basis data PubMed dan Summon Ristekdikti. Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi manual berdasarkan daftar referensi penelitian yang diidentifikasi sistematis ditambah pencarian menggunakan basis data Google Scholar. Sembilan penelitian sampel melibatkan 1.269 subjek. Uji heterogenitas menunjukkan data penelitian heterogen ($p < 0,05$). OR gabungan pada penelitian ini adalah 0,5 (95%CI: 0,28-0,88). Berdasarkan meta-analisis yang dilakukan, aktivitas fisik merupakan factor protektif terhadap terjadinya sindrom pra-menstruasi. Wanita aktif dua kali lebih kecil kemungkinannya mengalami sindrom pra-menstruasi. **[Penel Gizi Makan xxxx, xx(x):xx-xx]**

Kata kunci: Aktivitas fisik, Sindrom Pra-menstruasi, Meta-analisis

PENDAHULUAN

Sebagian besar wanita dalam usia reproduksi mengalami ketidaknyamanan fisik dan psikis beberapa hari menjelang menstruasi. Ketidaknyamanan ini dikenal sebagai Sindrom Pra-Menstruasi atau *Pre-Menstrual Syndrome*. Gangguan tersebut dapat terjadi dalam tingkat ringan hingga berat. Sekitar 5-8% wanita mengalami Sindrom Pra-Menstruasi (SPM) dalam tingkat berat¹. Pada populasi tertentu bahkan SPM tingkat berat dialami oleh 17,6% subjek². SPM berat dapat berdampak pada penurunan produktivitas³. Pada remaja usia sekolah, SPM dapat menurunkan konsentrasi belajar dan berkaitan dengan nilai yang rendah⁴.

Aktivitas fisik dapat meningkatkan endorfin, menurunkan estrogen, dan hormon reproduksi wanita⁵. Aktivitas fisik teratur juga dapat meningkatkan transportasi oksigen dalam otot serta mengurangi kadar kortisol. Kortisol merupakan hormone yang dapat memicu ketegangan pada periode sebelum menstruasi. Perubahan kondisi psikologis juga sering terjadi pada remaja yang mengalami SPM. Aktivitas fisik yang cukup terbukti dapat menurunkan gejala depresi pada remaja⁶.

Beberapa penelitian menemukan bahwa aktivitas fisik secara teratur dalam jangka panjang efektif untuk mencegah terjadinya SPM⁷⁻⁸. Namun demikian, ada pula penelitian yang tidak berhasil menemukan pengaruh aktivitas fisik terhadap SPM pada wanita remaja⁹. Hasil penelitian yang dilakukan di berbagai wilayah di dunia menunjukkan data yang beragam. Oleh karena itu, penelitian ini akan merangkum hasil dari berbagai penelitian yang telah dilakukan terhadap remaja putri di seluruh dunia.

METODE

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode meta-analisis. Meta-analisis merupakan pendekatan kuantitatif untuk menggabungkan, secara sistematis, hasil-hasil studi terdahulu untuk menghasilkan kesimpulan penelitian. Variabel dependen penelitian ini adalah sindrom pra-menstrasi dan variabel independen penelitian ini adalah aktivitas fisik. Data yang digunakan merupakan data tersier yang berasal dari penelitian yang dilakukan di seluruh dunia dan dipublikasikan secara daring.

Penelitian yang digunakan dalam meta-analisis merupakan laporan penelitian yang dilakukan di seluruh dunia, yang dipublikasikan pada jurnal daring. Langkah identifikasi hingga analisis akan dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2019. Populasi dalam

penelitian ini adalah seluruh penelitian terhadap remaja putri dengan variabel dependen sindrom pra-menstrasi dan dihubungkan dengan aktivitas fisik sebagai variabel independen. Penelitian dapat dilakukan di seluruh dunia pada rentang waktu Januari 1998 hingga Mei 2019. Sampel penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

1. Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan dan pengolahan data dalam meta-analisis dilakukan dengan 3 langkah, yaitu identifikasi, seleksi dan abstraksi. Identifikasi merupakan langkah pengumpulan laporan penelitian yang akan diikutsertakan dalam meta-analisis. Identifikasi dilakukan dengan metode sistematis dan manual. Identifikasi sistematis dilakukan menggunakan PubMed dengan kata kunci "*premenstrual syndrome* [MeSH]" dan "*physical activity* [MeSH]". Identifikasi sistematis juga dilakukan menggunakan Summon Ristekdikti menggunakan kata kunci "*physical activity*" dan "*premenstrual syndrome*". Identifikasi manual dilakukan berdasarkan kriteria inklusi menggunakan mesin pencari Google Scholar menggunakan kata kunci "Aktivitas Fisik" dan "Sindrom Pra-Menstruasi" dan berdasarkan daftar referensi pada laporan penelitian yang teridentifikasi secara sistematis.

Seleksi merupakan penilaian kualitas jurnal penelitian. Jurnal penelitian yang didapatkan dari langkah identifikasi kemudian diseleksi untuk disertakan ke dalam meta-analisis. Jurnal penelitian yang terpilih berdasarkan penapisan judul dan abstrak kemudian ditelaah secara keseluruhan untuk menentukan kesesuaiannya dengan kriteria yang ditentukan. Pengkajian dilakukan oleh peneliti berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Abstraksi adalah kuantifikasi hasil masing-masing penelitian untuk kemudian digabungkan dalam meta-analisis. Data penelitian yang dihasilkan dari setiap unit analisis pada tahap identifikasi dan seleksi, pada tahap ini diidentifikasi, diolah, dan dilakukan *entry* kedalam *software* yang akan digunakan untuk meta-analisis

2. Teknik Analisis Data

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji homogenitas, *odds ratio* gabungan, uji sensitivitas, dan bias publikasi.

- a. Heterogenitas

Heterogenitas diuji untuk mengetahui sebaran data pengaruh variabel aktivitas fisik terhadap variabel sindrom pra-menstrasi dari masing-masing penelitian yang diikutsertakan dalam meta-analisis.

b. *Odds ratio* gabungan

Data yang akan digunakan pada meta analisis adalah data *odds ratio*. *Odds ratio* digunakan karena mampu menunjukkan hubungan sebab akibat dari variabel dalam penelitian yang digunakan sebagai unit analisis. *Odds ratio* lebih sering digunakan pada penelitian dengan data primer. Model yang digunakan dalam analisis adalah *Random Effect Model*. *Odds ratio* gabungan akan ditampilkan menggunakan *forrest plot*. *Forrest plot* merupakan bentuk visual paling umum dalam pelaporan studi meta-analisis.

c. Sensitivitas

Uji sensitivitas dilakukan untuk mengukur stabilitas kesimpulan meta-analisis yang dihasilkan. Apabila kesimpulan yang dihasilkan kuat, maka kepercayaan dalam kesimpulan meningkat

179.587 artikel. Gabungan kedua kata kunci tersebut mengidentifikasi 59 artikel. Identifikasi menggunakan Summon Ristekdikti menggunakan kata kunci "*physical activity*" mengidentifikasi 816.123 artikel dan kata kunci "*premenstrual syndrome*" menghasilkan 2626 artikel. Gabungan kedua kata kunci tersebut mengidentifikasi 629 artikel.

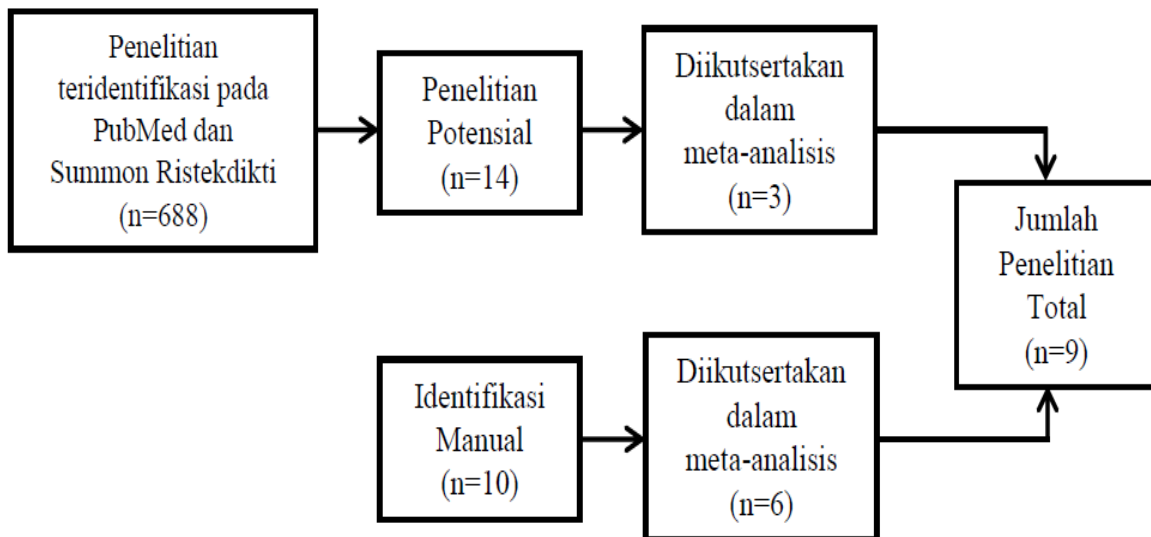
Proses identifikasi dilanjutkan dengan menelaah abstrak penelitian. Dari proses ini, didapatkan 14 artikel yang potensial untuk diikutsertakan dalam meta-analisis. Alasan artikel-artikel lain tidak digunakan, antara lain karena paparan atau *outcome* yang tidak sesuai kriteria, metode analisis data yang tidak sesuai, dan artikel publikasi berupa *literature review*. Selanjutnya, 14 artikel tersebut ditelaah secara menyeluruh dengan *fulltext*. Melalui proses ini, diputuskan artikel yang dapat digunakan dalam meta-analisis adalah 2 artikel.

Proses identifikasi dilanjutkan secara manual menggunakan basis data Google Scholar. Identifikasi manual menggunakan daftar referensi pada laporan penelitian yang didapatkan pada identifikasi sistematis. Selain itu, identifikasi manual dengan basis data Google Scholar dilakukan menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Proses ini menghasilkan 10 artikel potensial. Setelah dilakukan telaah terhadap seluruh laporan penelitian (*fulltext*), artikel yang dapat diikutsertakan dalam meta-analisis adalah 6 artikel. Untuk lebih memudahkan, proses ini ditampilkan dalam Gambar 1.

HASIL

4.1. Identifikasi dan Seleksi Laporan Penelitian

Identifikasi dilakukan melalui dua metode, yaitu identifikasi sistematis dan identifikasi manual. Identifikasi sistematis yang dilakukan menggunakan PubMed dengan kata kunci "*premenstrual syndrome* [MeSH]" mengidentifikasi 3.965 artikel dan kata kunci "*physical activity* [MeSH]" mengidentifikasi



Gambar 1 Proses identifikasi dan Seleksi

Sebagian besar penelitian yang teridentifikasi tidak dapat diikutsertakan dalam meta-analisis. Sebagian penelitian tidak diikutsertakan karena variabel dependen dan variabel independen yang tidak sesuai (variabel dependen sindrom pra-menstruasi tapi independen bukan aktivitas fisik atau variabel independen aktivitas fisik namun variabel dependennya bukan sindrom pra-menstruasi). Beberapa penelitian yang teridentifikasi juga merupakan telaah pustaka (bukan *original research*) sehingga tidak dapat dilakukan meta-analisis.

Penelitian lain tidak diikutsertakan dalam meta-analisis karena variabel dependen dan independennya sesuai, namun jenis data yang dianalisis merupakan data kontinyu sehingga tidak dapat digabungkan dengan data binomial. Ada pula penelitian yang subjek penelitiannya adalah hewan percobaan. Kemudian, terdapat penelitian yang pengkategorian *outcome* nya tidak sesuai (seluruh responden mengalami SPM) Secara lebih jelas, hal ini ditampilkan pada Tabel 2

Tabel 1. Karakteristik Penelitian dan Alasan Eksklusi

Peneliti	Tahun	Negara	Kesimpulan Penelitian	Alasan Eksklusi
Stoddard, <i>et al.</i>	2006	USA	Aktivitas fisik menurunkan gejala SPM dan memiliki kadar estrone glucuronide dalam urin	Data kontinyu yang dianalisis menggunakan uji korelasi
Roca, <i>et al.</i>	2003	USA	Pada subjek yang mengalami SPM, aktivitas fisik tidak meningkatkan respon hypothalamic pituitary adrenal pada fase luteal	Paparan adalah aktivitas fisik namun demikian SPM bukan sebagai <i>outcome</i>
Douglas	2002	Perancis	SPM muncul dengan berbagai gejala yang berbeda pada masing-masing individu, karena itu perlu pendekatan yang juga berbeda-beda dalam penanganan SPM	Telaah Pustaka
Putri	2017	Indonesia	Subjek yang kurang beraktivitas fisik berpeluang 3,9 kali lebih besar untuk mengalami SPM pada tingkat parah	Seluruh subjek mengalami SPM, hanya tingkat keparahannya berbeda

Abstraksi Laporan Penelitian

Proses identifikasi menghasilkan 9 laporan penelitian yang akan diikutsertakan dalam meta-analisis. Penelitian-penelitian ini dipublikasikan pada rentang tahun 2010 hingga 2019. Dari 9 artikel, 6 dilaporkan menggunakan Bahasa Indonesia dan lainnya menggunakan Bahasa Inggris. Deskripsi masing-masing

penelitian yang diikutsertakan dalam meta-analisis ditampilkan menggunakan Tabel 3.

Sembilan penelitian yang diikutsertakan dalam meta-analisis melibatkan 1.269 subjek wanita. Data tabulasi silang yang menghubungkan aktivitas fisik dengan sindrom pra-menstruasi yang diperoleh pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 4

Tabel 2. Deskripsi Penelitian Terpilih

Peneliti	Tahun	Kesimpulan Penelitian
Kroll	2010	Peningkatan aktivitas fisik berhubungan dengan peningkatan yang tidak signifikan pada prevalensi kejadian SPM.
Czajkowska, <i>et al.</i>	2019	Tingkat kejadian dan keparahan SPM sama besarnya baik pada kelompok wanita yang beraktivitas secara intensif (senam ritmik) maupun kelompok wanita dengan <i>sedentary lifestyle</i> ($p=0,12$)
Doyle, <i>et al.</i>	2015	Kebiasaan olahraga tidak secara signifikan berhubungan dengan munculnya gejala SPM dengan nilai $p=0,34$
Safarzadeh, <i>et al.</i>	2016	Sebagian besar subjek yang mengalami SPM merupakan mereka yang memiliki kebiasaan olahraga kurang dari 2 kali per minggu ($p=0,02$). Ada hubungan antara aktivitas olahraga dengan kejadian sindrom pramenstruasi, dimana responden yang tidak berolahraga berpeluang 2,58 kali lebih besar mengalami sindrom pramenstruasi dibanding dengan responden yang berolahraga.
Wijayanti	2015	Responden yang tidak rutin melakukan olahraga berpeluang 10,81 kali lebih besar mengalami sindrom pramenstruasi dibanding dengan responden yang rutin berolahraga.
Mufida	2015	Aktivitas fisik tidak berhubungan dengan kejadian SPM dengan nilai $p=0,093$
Ramadhini, <i>et al.</i>	2015	Ada Hubungan bermakna antara olahraga dengan sindrom pramenstruasi dengan $p<0,01$
Lisnawati	2017	Ada hubungan antara aktivitas olahraga dengan kejadian sindrom pramenstruasi, dimana responden yang tidak berolahraga berpeluang 2,756 kali lebih besar mengalami sindrom pramenstruasi dibanding dengan responden yang berolahraga ($p<0,01$).
Nashruna, <i>et al.</i>	2012	

Tabel 3. Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Sindrom Pra-Menstruasi

Penulis	Aktif			Sedentary		
	SPM	Tidak	n	SPM	Tidak	N
Kroll ⁹	32	29	61	12	17	29
Czajkowska, <i>et al.</i> ¹⁵	22	23	45	13	27	40
Doyle, <i>et al.</i> ¹⁶	99	128	227	92	101	193
Safarzadeh, <i>et al.</i> ⁷	42	32	74	69	17	86
Wijayanti ¹⁷	10	40	50	29	45	74
Mufida ¹⁸	2	11	13	21	15	36
Ramadhini, <i>et al.</i> ¹⁹	7	20	27	26	28	54
Lisnawati ²⁰	19	25	44	78	19	97
Nashruna, <i>et al.</i> ²¹	22	29	51	46	22	68

Analisis Data Laporan Penelitian

Kesimpulan dari 9 penelitian yang diikutsertakan dalam meta-analisis berbeda-beda. Heterogenitas dapat diketahui dengan menghitung nilai Q. Pada penelitian ini, nilai Q adalah 33,1197. Nilai *df* pada penelitian ini adalah 8. Sehingga, *p*-value untuk heterogenitas pada penelitian ini kurang dari 0,05 ($p<0,05$). Maka, dapat disimpulkan bahwa *true effect* dari 9 set data yang digunakan dalam meta-analisis adalah heterogen. Untuk itu, nilai *Odds Ratio* gabungan pada meta-

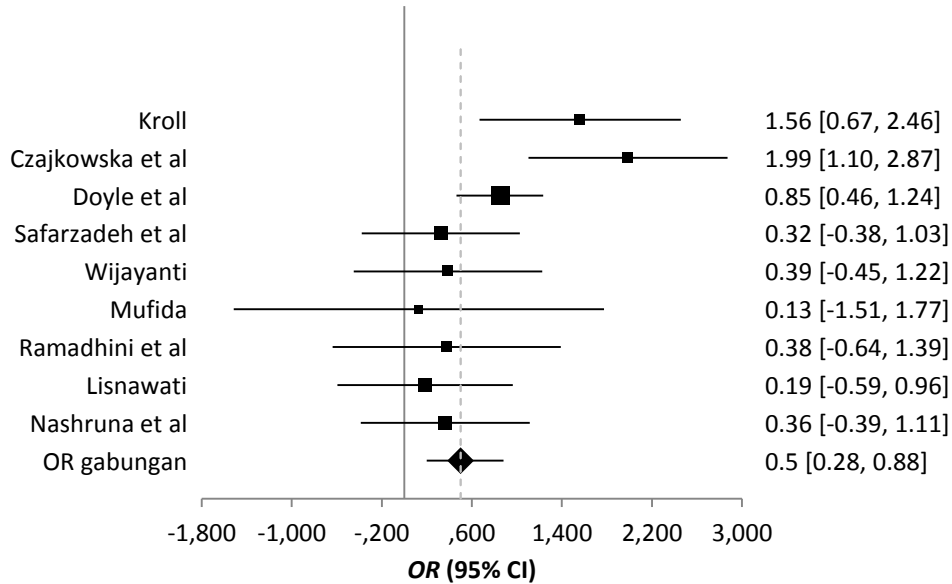
analisis ini akan dihitung menggunakan *Random Effect Model*.

Data yang ditampilkan pada Tabel 4 kemudian dianalisis untuk menghitung OR gabungan dengan metode hitung DerSimonian dan Laird. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai OR gabungan adalah 0,5 dengan 95% CI: 0,28-0,88. Nilai *p* untuk penelitian ini adalah 0,0167 ($p<0,05$). Hal ini dapat dimaknai bahwa gaya hidup aktif menjadi faktor protektif terhadap kejadian

sindrom pra-menstruasi. Wanita yang memiliki aktivitas fisik yang baik dua kali lebih kecil kemungkinannya untuk mengalami sindrom pra-menstruasi. Hasil analisis data ditampilkan menggunakan *Forrest plot* yang ditampilkan pada Gambar 2.

Uji sensitivitas dilakukan dengan membandingkan OR gabungan dengan dua

OR yang lain. Dua OR yang dimaksud didapatkan dengan menggabungkan OR tanpa penelitian yang sebarannya ekstrim. Dengan metode pengujian ini, OR gabungan yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan adanya uji sensitivitas. Karena itu, nilai OR gabungan yang dihasilkan pada meta-analisis ini dapat dinyatakan kuat.



Gambar 2. Forrest Plot

BAHASAN

Berdasarkan meta-analisis, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor protektif untuk kejadian sindrom pra-menstruasi pada wanita. Hal ini dapat dijelaskan dengan berbagai faktor. Aktivitas fisik dapat meningkatkan endorfin¹⁰, menurunkan level hormon estrogen dan progesterone⁵⁻¹⁰. Wanita yang mengalami sindrom pra-menstruasi memiliki tingkat beta endorfin yang lebih rendah dibandingkan wanita yang tidak mengalami sindrom pra-menstruasi¹¹. Beta endorfin yang rendah juga meningkatkan ketidaknyamanan dan rasa sakit selama siklus menstruasi¹². Estrogen dapat mencegah terjadinya depresi¹³ yang menjadi salah satu gejala sindrom pramenstruasi.

Aktivitas fisik secara teratur dapat menurunkan gejala fisik dan fisiologis yang dirasakan wanita yang mengalami sindrom pra-menstruasi¹⁴. Aktivitas fisik teratur juga dapat meningkatkan transportasi oksigen dalam otot serta mengurangi kadar kortisol. Kortisol merupakan hormone stres yang dapat memicu ketegangan pada periode sebelum menstruasi. Perubahan kondisi psikologis juga sering terjadi

pada remaja yang mengalami sindrom pra-menstruasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan meta-analisis ini, dapat diketahui bahwa aktivitas fisik memiliki peran protektif terhadap sindrom pra-menstruasi. Wanita yang memiliki gaya hidup aktif (aktifitas fisik yang baik), dua kali lebih kecil risikonya (OR gabungan 0,5 95% CI: 0,28-0,88) untuk mengalami sindrom pra-menstruasi.

SARAN

Aktivitas fisik secara teratur sebaiknya dapat dijadikan sebagai bagian dari gaya hidup. Tidak hanya dalam bentuk olahraga yang terprogram, aktivitas fisik juga dapat ditingkatkan dengan memperbanyak aktivitas luar ruang, menggunakan tangga daripada eskalator, ataupun berkebun

RUJUKAN

1. Yonkers, KA., et al. (2008). *Premenstrual Syndrome*. Lancet, 371(9619): 1200-1210.

2. Rahayu, NS. & Safitri, DE. (2016). *Hubungan Asupan Multivitamin dan Sindrom Pra-Menstruasi pada Mahasiswa Gizi FKM UI. ARGIPA*, 1(1):1-9.
3. Sut, HK & Mestogullari, E. (2016). *Effect of Premenstrual Syndrome on Work-Related Quality of Life in Turkish Nurses*. *Saf Health Work*, 7(1):78-82.
4. Buddhabunyakan, N., et al. (2017). *Premenstrual syndrome (PMS) among high school students*. *Int J Womens Health*, 9: 501-505
5. Ennour-Idrissi, K., Maunsell, E., & Diorio, C. (2015). *Effect of Physical Activity on Sex Hormones In Women: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. *Breast Cancer Research*, 17:139.
6. Rotheron, et al., 2010
7. Safarzadeh, A., Zare, S., Yousefabadi, SR., & Ghoreishinia, G. (2013). *The Relationship Between Exercise and Premenstrual Syndrome*. *Int J Med Res Health Sci*, 5(9):183-189
8. Sabaei, Y., Sabaei, S., Khorshidi, D., Ebrahimpour, S., & Fallah-Rostami, F. (2015). *The Association between Premenstrual Syndrome and Physical Activity and Aerobic Power in Female High School Students*. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences*, 2(2):53-58.
9. Kroll-Desrosiers, AR., Ronnenberg, AG., Zagarins, SE., Houghton, SC., Takashima-Uebelhoer, BB., & Bertone-Johnson, ER. (2017). *Recreational Physical Activity and Premenstrual Syndrome in Young Adult Women: A Cross-Sectional Study*. *PLoS ONE*, 12(1).
10. Kossman, DA., Williams, NI., Domchek, SM., et al. (2011). *Exercise lowers estrogen and progesterone levels in premenopausal women at high risk of breast cancer*. *Journal of Applied Physiology*, 111(6): 1687-1693.
11. Facchinetti, F., Martignoni, E., Petraglia, F., et al. (1987). *Premenstrual fall of plasma β -endorphin in patients with premenstrual syndrome*. *Fertility and Sterility*, 47(4): 570-573.
12. Straneva, PA., Maixner, W., Light, KC., et al. (2002). *Menstrual cycle, beta-endorphins, and pain sensitivity in premenstrual dysphoric disorder*. *Health Psychol*, 21(4): 358-367.
13. Schmidt, PJ. (2005). *Depression, the perimenopause, and estrogen therapy*. *Ann N Y Acad Sci*, 1052:27-40.
14. Tsai, SY., Kuo, FC., Kuo, HC., et al. (2018). *The prevalence of self-reported premenstrual symptoms and evaluation of regular exercise with premenstrual symptoms among female employees in Taiwan*. *Women and Health*, 58(3): 247-259.
15. Czajkowska, M., Plinta, R., Rutkowska, M., et al. (2019). *Menstrual cycle disorders in professional female rhythmic gymnasts*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16: 1470-1478.
16. Doyle, C., Swain, WA., Ewald, HAS., et al. (2015). *Sexually transmitted pathogens, depression, and other manifestations associated with premenstrual syndrome*. *Hum Nat*, 26: 277-291.
17. Wijayanti, YT. (2015). *Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian premenstrual syndroma pada remaja putri*. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 8(2): 1-7
18. Mufida, E. (2015). *Faktor yang meningkatkan risiko premenstrual syndrome pada mahasiswi*. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 4(1): 7-13
19. Ramadhini, H., et al. (2015). *Hubungan Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh, dan Premenstrual Syndrome pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Islam Bandung Tahun Ajaran 2014/2015*. *Prosiding Pendidikan Dokter*
20. Lisnawati. (2017). *Olah raga dan pola tidur berhubungan dengan kejadian Premenstrual Syndrome (PMS)*. *Jurnal Care*, 5(2): 246-255.
21. Nashruna, I., et al. (2012). *Hubungan Aktivitas Olahraga dan obesitas dengan kejadian sindrom pramenstruasi di Desa Pucangmiliran Tulung Klaten*. *Gaster*, 9(1): 65-75.