

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN  
RISIKO KEJADIAN SINDROM OVARIUM POLIKISTIK PADA  
REMAJA PEREMPUAN USIA 15-19 TAHUN DENGAN  
IMT YANG BERLEBIH DI PALEMBANG**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:  
**Wiqoyatun Ni'mah**  
**04011181621028**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN RISIKO KEJADIAN SINDROM OVARIUM POLIKISTIK PADA REMAJA PEREMPUAN USIA 15-19 TAHUN DENGAN IMT YANG BERLEBIH DI PALEMBANG

Oleh:

**Wiqoyatun Ni'mah**

**04011181621028**

### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 27 Desember 2019.

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Pembimbing I**  
**dr. Syifa Alkaf, Sp. OG**  
NIP. 198211012010122002



**Pembimbing II**  
**dr. Eka Febri Zulissetiana, M. Bmd**  
NIP. 198802192010122001



**dr. Hj. Fatimah Usman, Sp. OG(K)**  
NIP. 197207212003122003



**Penguji II**  
**dr. Budi Santoso, M. Kes**  
NIP. 198410162014041003



Mengetahui,

**Ketua Program Studi**  
**Pendidikan Dokter**



**Dr. Susilawati, M. Kes.**  
NIP. 197802272010122001

**Wakil Dekan I**



**Dr. dr. Radiyah UmiPartan, Sp.PD-KR, M. Kes**  
NIP. 197207172008012007

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai prosedur yang ditetapkan.
2. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 27 Desember 2019

Yang membuat pernyataan



Wiqovatus Ni'mah  
NIM. 04011181621028

Mengetahui,

Pembimbing I ,



dr. Syifa Alkaf, Sp. OG  
NIP. 198211012010122002

Pembimbing II



dr. Eka Febri Zulissetiana, M. Bmd  
NIP. 198802192010122001

## ABSTRAK

### HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN RISIKO KEJADIAN SINDROM OVARIUM POLIKISTIK PADA REMAJA PEREMPUAN USIA 15-19 TAHUN DENGAN IMT YANG BERLEBIH DI PALEMBANG

(Wiqoyatun Ni'mah, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 51 halaman)

**Latar Belakang.** Sindrom ovarium polikistik (SOPK) adalah salah satu gangguan endokrin yang umum terjadi pada wanita di seluruh dunia dan memengaruhi berbagai aspek kesehatan yang meliputi endokrin, metabolisme, reproduksi dan psikologis. Sindrom ovarium polikistik ditandai oleh oligo atau anovulasi, hiperandrogenemia, dan morfologi ovarium polikistik. Pada remaja perempuan yang memiliki berat badan yang berlebih, aktivitas fisik memiliki hubungan terhadap resistensi insulin yang menjadi salah satu penyebab terjadinya sindrom ovarium polikistik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian sindrom ovarium polikistik pada remaja perempuan usia 15-19 tahun yang memiliki IMT berlebih.

**Metode.** Penelitian ini menggunakan 95 data responden dengan kriteria IMT berlebih pada mahasiswa FK Unsri dan siswi SMA di Palembang. Pengumpulan data didapatkan dari hasil kuesioner dan pemeriksaan fisik kemudian dianalisis menggunakan uji *chi square*.

**Hasil.** Dari 95 responden, didapatkan 30 orang (31.6%) positif mengalami sindrom ovarium polikistik. Distribusi aktivitas fisik menunjukkan sebanyak 37 orang beraktivitas dengan intensitas yang rendah. Dari hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian sindrom ovarium polikistik dengan hasil signifikansi 0,028 ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan.** Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian sindrom ovarium polikistik pada remaja perempuan usia 15-19 tahun yang memiliki IMT berlebih di Palembang.

**Kata kunci:** Sindrom Ovarium Polikistik, Aktivitas Fisik, Remaja, Indeks Massa Tubuh

Mengetahui,

Pembimbing I,



dr. Svifa Alkaf, Sp. OG  
NIP. 198211012010122002

Pembimbing II



dr. Eka Febri Zulissetiana, M. Bmd  
NIP. 198802192010122001

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



Dr. Susilawati, M.Kes.  
NIP. 19780227201012200



## **ABSTRACT**

### **THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY LEVELS AND RISK OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROM OCCURENCES IN FEMALE ADOLESCENT AGE 15-19 WITH EXCESSIVE BODY MASS INDEX IN PALEMBANG**

(Wiqoyatun Ni'mah, Medical Faculty Sriwijaya University, 51 pages)

**Background.** Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common endocrine disorders in women throughout the world and affects various aspects of health including endocrine, metabolic, reproductive and psychological. Polycystic ovary syndrome is characterized by oligo or anovulation, hyperandrogenemia, and polycystic ovary morphology. In adolescent girls with overweight, physical activity has a relationship to make insulin resistance which is one of the causes of polycystic ovary syndrome. The purpose of this study was to determine the correlation between the level of physical activity and the risk of polycystic ovary syndrome in adolescent girls aged 15-19 years who have excess BMI.

**Method.** This study uses 95 respondent data with excess BMI criteria for FK Unsri students and high school students in Palembang. Data collection was obtained from the results of a questionnaire and physical examination and analyzed using the chi square test.

**Results.** From 95 respondents, found 30 people (31.6%) positive had polycystic ovary syndrome. The distribution of physical activity showed 37 people engaged in activities with low intensity. From the results of bivariate analysis showed that there was a significant correlation between the level of physical activity and the risk of polycystic ovary syndrome with a significance result of 0.028 ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** There is a significant correlation between the level of physical activity with the risk of polycystic ovary syndrome in adolescent girls aged 15-19 years who have excess BMI in Palembang.

**Keywords:** Polycystic Ovary Syndrome, Physical Activity, Adolescent, Body Mass Index

Mengetahui,

**Pembimbing I ,**



dr. Svifa Alkaf, Sp. OG  
NIP. 198211012010122002

**Pembimbing II**



dr. Eka Febri Zulissetiana, M. Bmd  
NIP. 198802192010122001

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



Dr. Susilawati, M.Kes.  
NIP. 19780227201012200

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat ALLAH S.W.T. atas berkat dan kasih karunia-Nya skripsi penelitian yang berjudul “Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Risiko Kejadian Sindrom Ovarium Polikistik Pada Remaja Perempuan Usia 15-19 Tahun Dengan IMT Yang Berlebih Di Palembang” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi penelitian ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked).

Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada Allah SWT. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada dr. Syifa Alkaf, Sp. OG. dan dr. Eka Febri Zulissetiana, M. Bmd yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyusunan skripsi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada dr. Hj. Fatimah Usman Sp. OG (K), dan dr. Budi Santoso, M. Kes sebagai penguji dan juga telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan untuk ayah saya Drs. H. Mardhi M. Nuh (Alm) dan ibu dra. Hj. Siti Misriyah serta saudara saya Niswatul Malihah, Lc, M.Ag, Itsna Nurul Amini (almh) , Hj. Rifqiyaty Hijrun Solihah, S.H, Tapaul Habdin, Lc, MA dan keponakan tersayang Hanna Aqwamu Qila, Ahmad Kafin Gaffaro dan Bakhita Nadhratan Na’imi serta seluruh keluarga besar saya yang selalu memberi semangat, dukungan dan mendoakan saya dalam menyelesaikan tugas akhir saya. Kepada teman-teman saya Ayu, Mutiah, kila, Desti, Nendy, Vezi, Putri, Desi, serta seluruh teman kelas beta 2016 dan medicine yang telah membantu saya menerbitkan hasil skripsi ini melalui dukungan dan doa, saya ucapkan banyak sekali terima kasih. Serat saya ingin mengucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah berjuang dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini. melalui dukungan dan doa saya ucapkan terimakasih.

Penulis menyadari skripsi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan skripsi ini agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga hasil skripsi ini dapat menjadi bermanfaat.

Palembang, 27 Desember 2019



**Wiqoyatun Ni'mah**  
**NIM. 04011181621028**

## DAFTAR SINGKATAN

|               |                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| AICAR         | : <i>Aminoimidazole-Carboxamide Ribonucleoside</i>                        |
| AMP           | : <i>Adenosina Monofosfat</i>                                             |
| ASRM          | : <i>American Society of Reproductive Medicine</i>                        |
| CRIFE         | : <i>Continuous, Rythmical, Interval, Progressive, Endurance Training</i> |
| CRP           | : <i>C-Reactive Protein</i>                                               |
| DHEA & DHEA-S | : <i>Dehydroepidandrosterone Sulphate</i>                                 |
| DM            | : <i>Diabetes Mellitus</i>                                                |
| DOGMA         | : <i>Disbiosis Of Gut Microbiota</i>                                      |
| ESHRE         | : <i>European Society of Human Reproduction and Embriology</i>            |
| FITT          | : <i>Frequency, Intensity, Time, Type</i>                                 |
| FSH           | : <i>Follicle Stimulating Hormone</i>                                     |
| GLUT          | : <i>Glucose Transporter</i>                                              |
| GnRH          | : <i>Gonadotropine Releasing Hormone</i>                                  |
| HOMA-IR       | : <i>Homeostatis Model Insulin Resistance</i>                             |
| IGT           | : <i>Impaired Glucose Tolerance</i>                                       |
| IPAQ          | : <i>International Physical Activity Questionnaire</i>                    |
| IRS1          | : <i>Insulin Reseptor Subtrate 1</i>                                      |
| LH            | : <i>Luteinizing Hormone</i>                                              |
| LHR           | : <i>Luteinizing Hormone Reseptor</i>                                     |
| LPS           | : <i>Lipopolysaccharide</i>                                               |
| MET           | : <i>Metabolic Energy Turnover</i>                                        |
| PI3-K         | : <i>Phosphatydil Inositol-3-Kinase</i>                                   |
| SHBG          | : <i>Sex Hormone Binding Globulin</i>                                     |
| SOPK          | : <i>Sindrom Ovarium PolikistikS</i>                                      |
| TNF           | : <i>Tumor Necrosis Factor</i>                                            |
| TTGO          | : <i>Tes Toleransi Gula Oral</i>                                          |
| WHO           | : <i>World Health Organization</i>                                        |

## DAFTAR ISI

|                                                            |      |
|------------------------------------------------------------|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                 | i    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                            | ii   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....                             | iii  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                       | iv   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                | vi   |
| <b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....                              | vii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                    | viii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                  | x    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                 | xi   |
| <b>DAFTAR GRAFIK</b> .....                                 | xii  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                               | xii  |
| <br>                                                       |      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                   |      |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                  | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                | 3    |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                                    | 3    |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....                                  | 3    |
| 1.4 Hipotesis .....                                        | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                               | 4    |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis .....                               | 4    |
| 1.5.2 Manfaat Praktis .....                                | 4    |
| <br>                                                       |      |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                             |      |
| 2.1 Sindrom Ovarium Polikisti .....                        | 5    |
| 2.2 Aktivitas Fisik .....                                  | 20   |
| 2.3 Kerangka Teori .....                                   | 28   |
| 2.4 Kerangka Konsep .....                                  | 29   |
| <br>                                                       |      |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                           |      |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                 | 30   |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....                      | 30   |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....                   | 30   |
| 3.3.1 Populasi .....                                       | 30   |
| 3.3.2 Sampel .....                                         | 30   |
| 3.3.2.1 Besar Sampel .....                                 | 30   |
| 3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel .....                      | 31   |
| 3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....                  | 32   |
| 3.4 Variabel Penelitian .....                              | 32   |
| 3.4.1 Variabel Bebas ( <i>Independent Variable</i> ) ..... | 32   |
| 3.4.2 Variabel Terikat ( <i>Dependent Variable</i> ) ..... | 32   |



|                                    |                                         |           |
|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| 3.5                                | Definisi Operasional.....               | 33        |
| 3.6                                | Cara Kerja .....                        | 35        |
| 3.7                                | Cara Pengolahan dan Analisis Data ..... | 35        |
| 3.8                                | Kerangka Operasional.....               | 37        |
| <br>                               |                                         |           |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> |                                         |           |
| 4.1.                               | Hasil Penelitian .....                  | 38        |
| 4.1.1.                             | Analisis Univariat .....                | 38        |
| 4.1.2.                             | Analisis Bivariat.....                  | 40        |
| 4.2.                               | Pembahasan .....                        | 41        |
| 4.2.1.                             | Pembahasan Univariat.....               | 41        |
| 4.2.2.                             | Pembahasan Bivariat.....                | 41        |
| 4.3                                | Keterbatasan Penelitian .....           | 45        |
| <br>                               |                                         |           |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>  |                                         |           |
| 5.1.                               | Kesimpulan .....                        | 46        |
| 5.2.                               | Saran.....                              | 46        |
| <br>                               |                                         |           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>        |                                         | <b>47</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>               |                                         | <b>52</b> |
| <b>BIODATA .....</b>               |                                         | <b>75</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                   | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Diagnosis SOPK Berdasarkan Kriteria Rotterdam ESHRE/ASRM 2003....    | 13      |
| 2. Tingkat Aktivitas Fisik Menurut WHO 2016.....                        | 21      |
| 3. Definisi Operasional .....                                           | 33      |
| 4. Distribusi frekuensi Sindrom ovarium polikistik pada responden ..... | 38      |
| 5. Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik Pada Responden.....               | 39      |
| 6. Hubungan antara aktivitas fisik dan SOPK .....                       | 40      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                          | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Model Interaksi Antara Pertumbuhan Janin Terhambat dengan Terjadinya SOPK .....              | 7       |
| 2. Efek Peningkatan Akumulasi Lemak Tubuh pada Gangguan Metabolik dan Hormonal Pasien SOPK..... | 8       |
| 3. Teori Dogma pada Patogenesis SOPK .....                                                      | 10      |
| 4. Gambaran ovarium polikistik pada pemeriksaan ultrasonografi .....                            | 14      |
| 5. Skor Ferriman Gallwey yang dimodifikasi .....                                                | 15      |

## DAFTAR GRAFIK

| Grafik                                         | Halaman |
|------------------------------------------------|---------|
| 1. Tingkat aktivitas fisik pada responden..... | 39      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                     | Halaman |
|----------------------------------------------|---------|
| 1. Lembar Penjelasan.....                    | 52      |
| 2. Lembar Persetujuan .....                  | 53      |
| 3. Kuesioner .....                           | 54      |
| 4. Hasil Analisis SPSS .....                 | 61      |
| 5. Sertifikat Etik.....                      | 63      |
| 6. Surat Permohonan Izin Penelitian .....    | 64      |
| 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian ..... | 65      |
| 8. Lembar Konsultasi Skripsi .....           | 66      |
| 9. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi.....    | 67      |
| 10. Lembar persetujuan Revisi Skripsi.....   | 68      |
| 11. <i>Draft</i> Artikel Publikasi .....     | 69      |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sindrom ovarium polikistik (SOPK) adalah salah satu gangguan endokrin yang umum terjadi pada wanita di seluruh dunia dan memengaruhi berbagai aspek kesehatan yang meliputi endokrin, metabolisme, reproduksi dan psikologis (Zore & Lizneva, 2017). Sindrom ovarium polikistik ditandai oleh oligo atau anovulasi, hiperandrogenemia, dan morfologi ovarium polikistik. Sindrom ini berkaitan dengan kelainan hormonal yang memengaruhi kesehatan wanita usia reproduksi dan menyebabkan infertilitas. SOPK merupakan kondisi kelainan endokrin yang diderita sekitar 5-10% wanita pada usia reproduktif. Angka kejadian ini bergantung pada populasi yang diteliti, prevalensi tertinggi yang pernah dilaporkan adalah 26% (Andon H *et al.*, 2013). Prevalensi SOPK pada tahun 2016 sebanyak 12–21% pada wanita usia reproduksi di seluruh dunia (Mustari *et al.*, 2019).

Sering kali ditemukan wanita remaja dengan keluhan haid yang tidak teratur, ataupun sedikit kegemukan dengan jaringan lemak yang meningkat, timbul jerawat pada bagian wajah atau badan, tumbuhnya rambut yang berlebihan pada wajah atau badan, dan apabila wanita tersebut sudah menikah dan ingin memiliki anak akan menjadi sulit hamil, kemungkinan wanita ini mengalami gejala atau manifestasi klinis yang disebut dengan sindrom ovarium polikistik (Ali B, 2012).

Penegakan diagnosis sindrom polikistik ovarium dapat dilakukan dengan melihat dua dari tiga kriteria yaitu adanya hiperandrogenemia baik secara biokimia atau klinis. Anovulasi, yaitu tidak adanya ovulasi selama 3 bulan atau lebih, sementara oligoovulasi yaitu ovulasi yang terjadi lebih dari 35 hari. Adanya polikistik ovarian dalam pemeriksaan penunjang seperti ultrasonografi (Rosen, n2015).

Penyebab sindrom ovarium polikistik ini belum diketahui, tetapi diduga terdapat keterkaitan dengan proses pengaturan ovulasi dan ketidakmampuan



enzim yang berperan dalam sintesis estrogen di ovarium (Irani *et al.*, 2014). Peningkatan faktor pertumbuhan menyebabkan peningkatan respon ovarium terhadap *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), sehingga perkembangan folikel ovarium bertambah dan produksi androgen akan meningkat. Perkembangan folikel yang berlebihan ini akan menyebabkan banyaknya folikel yang bersifat kistik (Karakas *et al.*, 2007).

Masa remaja merupakan salah satu fase kehidupan saat fungsi fisik hampir mencapai puncaknya. Pada periode ini kesehatan fisik mencapai titik optimal, dan akan membentuk pola kesehatan di masa dewasa. Remaja yang kurang melakukan aktivitas fisik sehari-hari, menyebabkan tubuhnya kurang mengeluarkan energi. Selanjutnya jika asupan gizi berlebih tanpa diimbangi aktifitas fisik yang seimbang maka seseorang remaja mudah mengalami kegemukan. Perubahan pada massa lemak tubuh dapat dicegah dengan melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik menentukan kondisi kesehatan seseorang. Kelebihan energi karena rendahnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko kegemukan dan obesitas (Sayogo, 2011).

Suatu studi menunjukkan prevalensi SOPK lebih tinggi pada wanita dengan kelebihan berat badan atau obesitas, dan 30% wanita yang memiliki indeks massa tubuh (IMT)  $>30 \text{ kg/m}^2$  memenuhi kriteria diagnostik SOPK (Boyle *et al.*, 2012). Obesitas menambah risiko klinis dari SOPK dengan beberapa alasan. Pertama, obesitas berkorelasi dengan penurunan *sex hormon binding globulin* (SHBG), yang meningkatkan kadar testosteron dan estradiol bebas dalam sirkulasi. Kedua, kemungkinan dislipidemia meningkat pada obesitas yang meningkatkan kekhawatiran risiko kardiovaskular. Ketiga, obesitas berkaitan dengan resistensi insulin yang dapat bermanifestasi menjadi DM pada pasien dengan SOPK. Perbaikan abnormalitas ini dengan penurunan berat badan menggarisbawahi peran obesitas pada SOPK. Indeks massa tubuh yang berlebih dilaporkan terjadi pada setengah dari populasi SOPK (Schorge *et al.*, 2008).

Adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan peningkatan risiko polikistik ovarium melalui peningkatan resistensi insulin (Irani *et al.*, 2014). Aktivitas fisik merupakan intervensi yang baik untuk meningkatkan aksi insulin pada

homeostasis glukosa pada individu sehat dan individu yang memiliki resistensi insulin. Efek aktivitas fisik dalam penurunan aksi insulin dalam ambilan glukosa di otot rangka sehingga dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa plasma (Bawono, 2008). Adaptasi otot skelet pada aktivitas fisik salah satunya peningkatan efek hemodinamik insulin. Aktivitas fisik menyebabkan perubahan pada ekspresi atau aktivitas protein yang terlibat pada metabolisme glukosa (Frosig *et al.*, 2007).

Mengingat perlunya mendalami hubungan tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian SOPK sebagai upaya pencegahan dan manajemen kasus SOPK di masa yang akan datang serta mengedukasi dini tentang perubahan perilaku gaya hidup dan efek jangka panjang dari SOPK pada remaja. Peneliti ingin meneliti hubungan tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian SOPK pada remaja di Palembang karena masih kurangnya penelitian yang memadai pada subjek remaja.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian sindrom ovarium polikistik pada remaja perempuan usia 15-19 tahun dengan IMT yang berlebih di Palembang?

### **1.2 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian sindrom ovarium polikistik pada remaja perempuan usia 15-19 tahun dengan IMT yang berlebih di Palembang.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui proporsi risiko kejadian sindrom ovarium polikistik pada remaja perempuan usia 15-19 tahun di Palembang.
2. Mengetahui gambaran aktivitas fisik pada remaja.
3. Mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian sindrom ovarium polikistik pada remaja perempuan usia 15-19 tahun dengan IMT yang berlebih di Palembang.



### **1.3 Hipotesis**

Terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan risiko kejadian sindrom ovarium polikistik pada remaja perempuan usia 15-19 tahun dengan IMT yang berlebih di Palembang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung teori mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kasus sindrom ovarium polikistik (SOPK) dan menjadi bahan rujukan serta mengarahkan ke penelitian selanjutnya.

#### **1.5.2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pemberian edukasi kepada remaja mengenai faktor yang berhubungan dengan sindrom ovarium polikistik (SOPK), serta menambah wawasan masyarakat dan tenaga kesehatan khususnya dokter dalam penanganan kasus sindrom ovarium polikistik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali B. 2012. *Sindrom ovarian polikistik dan penggunaan GnRH*. Divisi Imunoendokrinologi, Departemen Ginekologi dan Obstetric, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia [internet]. [diakses tanggal 12 Juni 2019]; 39(8). Tersedia: [http://www.kalbemed.com/Portals/6/06\\_196Sindrom%20Ovarium%20Polikistik%20dan%20Penggunaan%20Analog%20GnRH.pdf](http://www.kalbemed.com/Portals/6/06_196Sindrom%20Ovarium%20Polikistik%20dan%20Penggunaan%20Analog%20GnRH.pdf)
- Andon, H., dkk., 2013. *Sindroma Ovarium Polikistik. Current Updates in Polycystic Ovary Syndrome, Endometriosis, Adenomyosis*. Jakarta. P 1-52
- Baillargeon J-P. 2007. *Insulin Action in Polycystic Ovary Syndrome: In Vivo and In Vitro*. In: Azziz R, editor. *The Polycystic Ovary Syndrome: Current Concepts on Pathogenesis and Clinical Care*. Springer:43-68.
- Balen A. 2004. *The pathophysiology of polycystic ovary syndrome: trying to understand PCOS and its endocrinology*. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*;18(5):685-706.
- Bawono, MN. 2008. *Kontrol Hormon Insulin Dan Glukagon Dalam Perubahan Metabolisme Selama Latihan*. Universitas Negri Surabaya. Surabaya, Indonesia. Tersedia di <http://garuda.ristekdikti.go.id>
- Baziad, A. 2012. *Sindrom Ovarium Polikistik dan Penggunaan Analog GnRH*. Divisi Imunoendokrinologi Reproduksi, Departemen Obstetri Dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.4172/2329-9088.1000141>
- Blumchent, G. 1990. *<METs.pdf>*. 565, 555–565.
- Boyle, JA, Johan AE, Ranasinha S, Zounga S, Teedee HJ. 2012. *Contraception use and pregnancy outcomes in women with polycystic ovary syndrome: data from the Australian longitudinal study on women's health*. *Human Reproduction*
- Carmina E, Oberfield S, Lobo R. 2010. *The Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome in Adolescents*. *Am J Obstet Gynecol*;203:201.
- Cianfarani, S., Germani, D. & Branca, F. 1999. *Low birthweight and adult insulin resistance : the ' catch-up growth ' hypothesis*. 71–73

- Escobar-Morreale H, San Millan J. 2007. *Abdominal adiposity and the polycystic ovary syndrome*. *Trends Endocrinol Metab*;18(7):266-72.
- Escobar-Morreale, H. F., Luque-Ramírez, M., & San Millán, J. L. 2005. *The molecular-genetic basis of functional hyperandrogenism and the polycystic ovary syndrome*. *Endocrine Reviews*, 26(2), 251–282. <https://doi.org/10.1210/er.2004-0004>
- Fathonah. 2006. *Pencegahan dan manajemen obesitas*. Elex Media Komputindo Bandung..
- Feng L, Lin X, Wan Z, Hu D, Du Y. 2015. *Efficacy of metformin on pregnancy complications in women with polycystic ovary syndrome: a meta-analysis*. *Gynecol Endocrinol*;31(11):833-9
- Frosig, C. Dkk. 2007. *Effect Of Endurance Exercise Training On Insulin Signaling In Human Skeletal Muscle*. *Diabetes*. Vol 56..
- Frøsig, C., Rose, A. J., Treebak, J. T., Kiens, B., Richter, E. A., & Wojtaszewski, J. F. P. 2007. *Effects of Endurance Exercise Training on Insulin Signaling in Human Skeletal Muscle*. *Diabetes*, 56(8), 2093–2102. <https://doi.org/10.2337/db06-1698>
- Glintborg D, Andersen M. 2010. *An update on the pathogenesis, inflammation, and metabolism in hirsutism and polycystic ovary syndrome*. *Gynecol Endocrinol*;26(4):281-96
- Hansen, P. A., Nolte, L. A., Chen, M. M., & Holloszy, J. O. 1998. *Increased GLUT-4 translocation mediates enhanced insulin sensitivity of muscle glucose transport after exercise*. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 85(4), 1218–1222. <https://doi.org/10.1152/jappl.1998.85.4.1218>
- Holloszy JO. 2008. *Regulation by exercise of skeletal muscle content of mitochondria and GLUT4*. *Journal of Physiology and Pharmacology*; 59(7):5-18.
- Ilyas, E. I., 2011. *Olahraga bagi resistensi insulin: Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. Penatalaksanaan resistensi insulin Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia



- Irani M, Merhi Z. 2014. *Role of vitamin D in ovarian physiology and its implication in reproduction: a systematic review. Fertil Steril* [diakses tanggal 14 juni 2019];102(2):460-8. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24933120>
- Jette m., Sidney K., Blumchen G. 2009. *Metabolic equivalents (METs) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity.* Department of Kinanthropology, School of Human Kinetics, University of Ottawa, Canada.
- Kasim-Karakas SE., Cunningham, WM., Tsodikov, A. 2007. *Relation of nutrients and hormones in polycystic ovary syndrome. Am J Clin Nutr*[internet]. [diakses tanggal 14 juni 2019 ]; 85(3):688-94. Tersedia dari : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17344488>
- Legro, R. S., Arslanian, S. A., Ehrmann, D. A., Hoeger, K. M., Murad, M. H., Pasquali, R., & Welt, C. K. 2013. *Diagnosis and treatment of polycystic ovary syndrome: An endocrine society clinical practice guideline. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 98(12), 4565–4592.* <https://doi.org/10.1210/jc.2013-2350>
- Maharani, L., & Wratsangka, R. 2002. *Sindrom ovarium polikistik: permasalahan dan penatalaksanaannya. Jurnal Kedokteran Trisakti.*
- Manaf A. 2015. *Insulin: mekanisme sekresi dan aspek metabolisme.* Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, Editor. *Buku ajar ilmu penyakit dalam Jilid III.* Edisi ke-6. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI;. hlm. 1896-9.
- Masyudi. 2018. *Majalah kesehatan Masyarakat Aceh (MaKMA).* 1(1), 27-33
- Moran L, Hutchison S, Norman R, Teede H. 2011. *Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome.* The Cochrane Library ;7.
- Mustari, A. D., Rostini, T., Indrati, A.R., Bayuaji, H., & Rachmayati,S. 2019. *Korelasi Jumlah Folikel Antral dengan Kadar 25 (OH)D serum pada Penderita Sindrom Ovarium Polikistik.* *Majalah Kedokteran Bandung.* <https://doi.org/10.15395/mkb.v50n4.1469>



- Norman R, Dewailly D, Legro R, Hickey T. 2007. Polycystic ovary syndrome. *Lancet*
- Palomba, S., Falbo, A., & La Sala, G. B. 2014. *Metformin and gonadotropins for ovulation induction in patients with polycystic ovary syndrome: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials*. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/1477-7827-12-3>
- Petersen A, Pedersen B. 2005. *The anti-inflammatory effect of exercise*. *J Appl Physiol* ;98(4):1154-62.
- prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fertil steril*;106(1).
- Refaie AshrafMN, Gehan AK Ibrahim, Saad Al Oash. 2005. *Characteristic of polycystic ovary syndrome with and without insulin resistance and the role of insulin sensitizing drug (metformin) and in its management*. *Midle East Fertility Society Journal*.10(2):142-9
- Repaci A, Gambineri A, Pasquali R. 2011. *The role of low-grade inflammation in the polycystic ovary syndrome*. *Mol Cell Endocrinol*;335(1):30-41.
- Reproduksi, H. E., Indonesia, F., Obstetri, P., & Indonesia, G. (2016). *Konsensus tata laksana sindrom ovarium polikistik*.
- Pfeifer, Samantha M., Sari Kives. .2009. *Polycystic ovary syndrome in the adolescent*. *Obstet Gynecol Clin N Am* 36;129 –52.
- Richter EA, HargreavesM. 2013. *Exercise, GLUT4, and skeletal muscle glucose uptake*. *The America Physiological Society*; 93(33): 993-1017.
- Rojas J, Chavez M, Olivar L, *et al*. 2014. *Polycystic Ovary Syndrome, Insulin Resistance, and Obesity: Navigating the Pathophysiologic Labyrinth*. *Intl J Reprod Med* 2014;2014(1):1-17.
- Rosen, R. L. 2015. *The Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome in Adolescents*. 136(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1430>
- Rothenberg, S. S., Beverley, R., Barnard, E., & Sanfilippo, J. S. 2017. *AC SC. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn. .08.008>

- Ruan X, Dai Y. 2009. *Study on chronic low-grade inflammation and influential factors of polycystic ovary syndrome*. Med Princ Pract;18(2):118-22
- Sayogo S. 2011. *Gizi Remaja Putri*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.Jakarta
- Schorge, Schaffer, Halvorson, Hoffman, Bradshaw, Cunningham. 2008. *Williams gynecology*. USA: The McGraw-Hills CompaniesInc.; 383-99.
- Sherwood L. 2011. *Fisiologi manusia: dariselkesistem*.Edisi ke-6. Jakarta: EGC; hlm.782-6.
- Speroff L,Marca AF. 2011. *Clinical gynecologic endocrinology and Infertility*. Edisike-8.Baltimore, USA: William Lippincot William and Wilkins
- Tabari NM, Shirvani MA, Ahoodashty MS, Abdolmaleki Y, Teimourzadeh M. 2015. *The effect of 8 weeks aerobic exercise on insulin resistance in type 2 diabetes: a randomized clinical trial*. Global Journal of Health Science; 7(1):115-21.
- Tremellen K,Pearce K. 2012. *Dysbiosis of Gut Microbiota (DOGMA) a novel theory for the development of Polycystic Ovarian Syndrome*. Medical hypotheses;79(1):104-12.
- Umpierre *et al.*, 2011. *Physical Activity Advised Only or Structured Excercise Training and Association with HbA1C Levels in Type 2 Diabetes*. American Medical Association. 35:107
- WHO. 2010. *Global Reccomendations on Physical Activity for Health*. Geneva.
- Wiweko B, MulyaR. 2008. *Profil resistensi insulin pada pasien sindrom ovarium polikistik (SOPK)*. Majalah Obstetri Ginekologi Indonesia. 32(2):93-8.8.
- Zore, T., & Lizneva, D. 2017. *Polycystic Ovarian Syndrome: Long-Term HealtCosequences*.Baziad, A. (2012). *Sindrom Ovarium Polikistik dan Penggunaan Analog GnRH*. *Divisi Imunoendokrinologi Reproduksi, Departemen Obstetri Dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia*. <https://doi.org/10.4172/2329-9088.1000141>