

SKRIPSI

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN INDEKS MASSA
TUBUH DENGAN INTENSITAS NYERI PUNGGUNG
BAWAH NON SPESIFIK PADA MAHASISWA S1
FISIOTERAPI FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Disusun dan diajukan oleh

**NURINDA K. RAHIM
C041171017**



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

SKRIPSI

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN INDEKS MASSA
TUBUH DENGAN INTENSITAS NYERI PUNGGUNG
BAWAH NON SPESIFIK PADA MAHASISWA S1
FISIOTERAPI FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Disusun dan diajukan oleh

**NURINDA K. RAHIM
C041171017**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN
INTENSITAS NYERI PUNGGUNG BAWAH NON SPESIFIK PADA
MAHASISWA S1 FISIOTERAPI FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

disusun dan diajukan oleh

NURINDA K. RAHIM
C041171017

Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas
Keperawatan Universitas Hasanuddin
pada tanggal 03 Juni 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Rabia, S.Ft.,M.Biomed
NIP. 19930820 201901 6 001


Riskah Nur'amalia, S.Ft., Physio., M.Biomed
NIDK. 8894999920


Pembimbing Utama Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin


A. Besse Ahsanul Hafid, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurinda K. Rahim
NIM : C041171017
Program Studi : Fisioterapi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul:

Hubungan Aktivitas Fisik Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Intensitas Nyeri
Punggung Bawah Non Spesifik Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi saya yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Mei 2021

Yang Menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 5000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'NO. DA.IK.157346565'.

Nurinda K. Rahim

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala yang senantiasa melimpahkan nikmat, karunia, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Aktivitas Fisik Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Intensitas Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin”. Shalawat dan salam senantiasa penulis panjatkan kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam yang membawa kita dari alam yang gelap gulita menuju alam yang terang benderang seperti saat ini.

Secara khusus, perkenankan penulis dengan setulus hati dan penuh rasa hormat untuk menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua dan saudara penulis, Ayahanda Kardiman Rahim, Ibunda Hapisah Kimati, Nirmala K. Rahim dan Nirwanto K. Rahim yang tak henti memberi kekuatan, dukungan dan doa serta menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan pendidikan. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak ditemui hambatan dan kesulitan yang mendasar. Namun semua itu dapat diselesaikan berkat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu A. Besse Ahsaniyah A.Hafid, S.Ft.,Physio.,M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, serta segenap dosen-dosen dan staf karyawan yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam proses perkuliahan maupun dalam penyelesaian skripsi.
2. Ibu Rabia, S.Ft., M.Biomed selaku pembimbing I penulis yang senantiasa dengan sabar membimbing penulis dan memberikan saran dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Semoga Allah memberikan pahala yang berlimpah. Aamiin.
3. Ibu Riskah Nur'amalia, S.Ft., Physio., M.biomed selaku pembimbing II penulis yang telah membimbing dan memberikan banyak arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi. Semoga Allah memberikan pahala yang berlimpah.Aamiin.

4. Ibu Salki Sadmita, S.Ft., Physio., M.Kes., selaku penguji I penulis yang telah meluangkan waktu untuk memberi kritik, saran, dan banyak masukan yang membangun dan sangat bermanfaat agar penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Dr. Nukhrawi Nawir, M.Kes selaku penguji II penulis yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kritik serta saran yang sangat membangun untuk penulis dan menjadikan penelitian ini lebih terarah.
6. Bapak Ahmad Fatahillah selaku staf tata usaha yang telah sabar dan ikhlas membantu penulis dalam hal administrasi selama perkuliahan bahkan hingga penyusunan dan proses penyelesaian skripsi ini.
7. Baiq Dwi Kencana Wungu selaku teman satu bimbingan yang telah banyak membantu mengarahkan saya dalam penyelesaian skripsi. Terima kasih karena telah berjuang bersama dan saling menyemangati satu sama lain.
8. Irma Rizky Lestari dan Dwi yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesah penulis dan memberikan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi. Terima kasih karena sudah selalu bersama dalam suka dan duka.
9. Teman-teman SOL17ARIUS yang telah sama-sama berjuang dari semester awal hingga saat ini. Semoga Allah menyertai setiap langkah-langkah kalian menuju kesuksesan.
10. Ukhti Nurfajriah Sasmita Idjonu yang selalu punya waktu untuk mendengar keluh kesah selama menjalani perkuliahan maupun dalam menyelesaikan tugas akhir ini walau jarak memisahkan kita.
11. Serta semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Semoga kalian diberikan pahala yang berlimah. Aamiin.

Makassar, Mei 2021



Penulis

ABSTRAK

Nama : Nurinda K. Rahim
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Hubungan Aktivitas Fisik Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Intensitas Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin

Nyeri punggung bawah non spesifik merupakan kondisi nyeri punggung yang sering terjadi di masyarakat yang dapat mempengaruhi produktivitas seseorang. Dewasa ini, mahasiswa menjadi salah satu kelompok masyarakat yang sering mengeluhkan nyeri punggung bawah non spesifik dengan intensitas nyeri yang berbeda satu sama lain. Intensitas nyeri pada kondisi nyeri punggung bawah non spesifik dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh. Intensitas nyeri punggung bawah non spesifik memiliki hubungan signifikan dengan tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan indeks massa tubuh dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah sampel seratus lima puluh dua ($n=152$) yang merupakan mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi. Data yang diperoleh berupa tingkat aktivitas fisik (IPAQ), indeks massa tubuh dan intensitas nyeri. Data diperoleh melalui kuesioner *google* formulir. Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik ($p < 0.05$ dan nilai $r = -0.264$). Penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik ($p < 0.05$ dan nilai $r = 0.229$).

Kata Kunci: Intensitas nyeri, aktivitas fisik, indeks massa tubuh, mahasiswa.

ABSTRACT

Name : Nurinda K. Rahim
Study Program : *Physiotherapy*
Title : *Correlation between Physical Activity and Body Mass Index with Non-Specific Intensity of Lower Back Pain in Students of Physiotherapy, Faculty of Nursing, Hasanuddin University*

Non-specific low back pain is a back pain condition that often occurs in society that can affect a person's productivity. Today, students are one of the groups of people who often complain of non-specific low back pain with different pain intensities. Pain intensity in non-specific low back pain conditions is influenced by various factors such as level of physical activity and body mass index. The intensity of non-specific low back pain has a significant relationship with the level of physical activity and body mass index. This study aims to determine the relationship between physical activity and body mass index with the intensity of non-specific low back pain in students. This study used a cross-sectional design with a sample size of one hundred and fifty two ($n = 152$) who were students of the undergraduate physiotherapy study program. The data obtained were in the form of physical activity level (IPAQ), body mass index and pain intensity. Data obtained through google form questionnaire. This study showed a significant relationship between physical activity and non-specific low back pain intensity ($p < 0.05$ and r value = -0.264). This study also showed a significant relationship between body mass index and non-specific low back pain intensity ($p < 0.05$ and r value = 0.229).

Keywords: pain intensity, physical activity, body mass index, college students.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Umum Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik.....	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Etiologi	6
2.1.3 Faktor Resiko.....	8
2.2. Tinjauan Umum Aktivitas Fisik.....	11
2.2.1 Definisi	11
2.2.2 Prinsip Aktivitas Fisik	11
2.2.3 Manfaat Aktivitas Fisik.....	13
2.3. Tinjauan Umum Indeks Massa Tubuh.....	13
2.4. Tinjauan Hubungan Aktivitas Fisik dan Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik	14
2.5. Tinjauan Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik.....	16
2.6. Kerangka Teori	18

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	19
3.1 Kerangka Konsep.....	19
3.2 Hipotesis	19
BAB 4 METODE PENELITIAN	20
4.1. Rancangan Penelitian.....	20
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
4.3. Populasi dan Sampel.....	20
4.4. Alur Penelitian	21
4.5. Variabel Penelitian.....	21
4.6. Prosedur Penelitian	22
4.7. Rencana Pengolahan dan Analisis Data.....	23
4.8. Masalah Etika.....	23
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	25
5.1 Hasil Penelitian	25
5.1.1 Karakteristik Umum Responden.....	25
5.1.2 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh dan Intensitas Nyeri Berdasarkan Jenis Kelamin	27
5.1.3 Hubungan Antara Aktivitas Fisik dan Intensitas Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik	27
5.1.4 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Intensitas Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik	28
5.2 Pembahasan.....	29
5.2.1 Karakteristik Umum Responden.....	29
5.2.2 Gambaran Aktivitas Fisik Responden	29
5.2.3 Gambaran Indeks Massa Tubuh Responden.....	31
5.2.4 Gambaran Intensitas Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik Responden.....	31
5.2.5 Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dengan Intensitas Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik	32
5.2.6 Analisis Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Intensitas Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik	34
5.3 Keterbatasan Peneliti	35

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Kesimpulan	36
6.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh	14
Tabel 5.1 Karakteristik Umum Responden	26
Tabel 5.2 Distribusi Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh dan Intensitas Nyeri	27
Tabel 5.3 Uji Korelasi Spearman Antara Aktivitas Fisik dan Intensitas Nyeri	28
Tabel 5.3 Uji Korelasi Spearman Antara Indeks Massa Tubuh dan Intensitas Nyeri	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	18
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	19
Gambar 4.1 Alur Penelitian	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	46
Lampiran 2. Surat telah Menyelesaikan Penelitian	47
Lampiran 3. Surat Lolos Kaji Etik	48
Lampiran 4. Visual Analog Scale (VAS)	49
Lampiran 5. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)	50
Lampiran 6. <i>Form</i> Pengukuran Indeks Massa Tubuh	55
Lampiran 7. Family Affluence Scale (FAS)	56
Lampiran 8. Hasil Uji SPSS	57
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	65

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
<i>et al.</i>	et alii, dan kawan-kawan
WHO	<i>World Health Organization</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
ATP	<i>Adenosin TriPhosphate</i>
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
VAS	<i>Visual Analog Scale</i>
FAS	<i>Family Affluence Scale</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan yang paling banyak menyebabkan disabilitas (Heuch et al., 2016). Nyeri punggung bawah dialami oleh 50-80% masyarakat di dunia (Tanderi et al., 2017). Di Indonesia prevalensi nyeri punggung bawah mencapai 18% dan menjadi kondisi sering dialami setelah *influenza* (Wulandari & Zaidah, 2019). Nyeri punggung bawah non spesifik merupakan nyeri punggung bawah yang sering terjadi di masyarakat dan memiliki kontribusi besar dalam daftar penyakit di dunia (Maher et al., 2017). Nyeri punggung bawah non spesifik merupakan kondisi nyeri punggung bawah yang tidak diketahui secara pasti penyebabnya. Kondisi ini merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sering dijumpai dalam praktek sehari-hari yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas dan bahkan pada kasus parah akan menyebabkan disabilitas (Heuch et al., 2016).

Dewasa ini, mahasiswa menjadi salah satu kelompok masyarakat yang sering mengalami keluhan nyeri punggung bawah non spesifik (I et al., 2016). Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal misalnya seperti menghabiskan waktu hingga lebih dari tujuh jam dalam satu hari untuk belajar dengan posisi duduk (Amelot et al., 2019). Selain itu, padatnya jadwal perkuliahan menyebabkan mahasiswa lebih mudah terparah. Keluhan ini diakibatkan oleh gangguan pada jaringan lunak seperti ligamen, spasme, cedera otot atau kelelahan otot (Sanjaya, 2019). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Vujcic et al (2018) yang menunjukkan bahwa dari 459 mahasiswa terdapat 66% diantaranya yang mengalami nyeri punggung bawah non spesifik. Mahasiswa yang memiliki intensitas aktivitas fisik yang tinggi memiliki resiko terjadinya nyeri punggung dan menjadi faktor yang paling sering dihubungkan dengan nyeri punggung bawah (Kamper et al., 2015; Sanjaya, 2019). Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot dan rangka yang menghasilkan pengeluaran energi (B. Amorim et al., 2019). Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat perilaku sedenter semakin meningkat sehingga akan berdampak pada

penurunan aktivitas fisik seseorang (Kemkes, 2013). Aktivitas fisik masih kurang dianggap sebagai salah satu faktor penting yang berperan terhadap *global burden of disease*. Hubungan umum antara aktivitas fisik dan nyeri punggung bawah masih belum pasti, meskipun beberapa penelitian telah menggambarkan keterkaitan keduanya (Heuch et al., 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Minghelli (2020) menunjukkan bahwa nyeri punggung bawah non spesifik meningkat pada dewasa muda akibat penggunaan telepon genggam dalam jangka waktu yang lama yang berdampak pada kurangnya waktu dalam melakukan aktivitas fisik. Penggunaan telepon genggam biasanya dilakukan dalam posisi duduk dengan posisi yang statis dapat meningkatkan tekanan meningkat pada otot tulang belakang yang meningkatkan resiko nyeri punggung bawah non spesifik (Minghelli, 2020). Posisi statis dan tanpa diiringi dengan melakukan peregangan serta aktivitas fisik rendah menyebabkan menurunnya kelenturan otot (Minghelli, 2020). Kurangnya kelenturan otot biasanya ditandai dengan ketegangan otot sehingga otot mudah lelah dan resiko nyeri punggung semakin meningkat (Minghelli, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Teichtahl et al (2015) menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan struktur abnormal pada tulang belakang lumbosakral termasuk menyempitnya diskus intervertebral dan peningkatan massa lemak. Aktivitas fisik yang rendah akan mengurangi stimulus mekanis yang berperan dalam menjaga integritas diskus intervertebral. Aktivitas fisik yang kurang seringkali terjadi pada mahasiswa kesehatan seperti kedokteran dan fisioterapi. Padatnya aktivitas kuliah dan belajar yang mengharuskan mahasiswa untuk duduk dengan durasi yang cukup lama dengan posisi yang kurang tepat akan meningkatkan kemungkinan terjadinya nyeri punggung bawah (Ganiyu et al., 2015). Aktivitas kuliah yang cukup padat ditambah dengan aktivitas mengerjakan tugas dan beristirahat membuat aktivitas fisik pada populasi ini menjadi berkurang. Penelitian yang dilakukan oleh Maulani (2018) menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki aktivitas fisik ringan memiliki resiko 1,33 kali mengeluhkan nyeri punggung bawah dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki aktivitas fisik yang sedang.

Selain aktivitas fisik, faktor resiko yang ikut berperan dalam meningkatkan intensitas nyeri punggung bawah yakni kegemukan. Kegemukan merupakan kondisi yang ditandai dengan peningkatan indeks massa tubuh (IMT). IMT yang tinggi dapat meningkatkan resiko terjadinya nyeri punggung bawah. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan beban tulang belakang dan tekanan pada diskus sehingga otot yang ada pada tulang belakang yang bertindak untuk kontrol postural bekerja lebih keras dan sering menimbulkan nyeri (Astuti et al., 2019). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahmanto (2019) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kegemukan dan resiko terjadinya nyeri punggung bawah non spesifik. Pendapat berbeda dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Sanjaya (2019) dimana penderita nyeri punggung bawah didominasi IMT dengan kategori *underweight* dan mahasiswa yang melakukan olahraga setiap hari. Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh Prawira et al (2017) menunjukkan hasil bahwa IMT tidak mempunyai pengaruh sebagai faktor resiko terjadinya nyeri punggung bawah non spesifik.

Hasil studi observasi yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan hasil dari 60 mahasiswa yang mengisi kuesioner yang telah dibagikan, 50% diantaranya pernah mengalami nyeri punggung bawah non spesifik. Beberapa mahasiswa menjelaskan bahwa nyeri lebih dirasakan pada saat memasuki waktu praktikum dan ujian. Mereka menambahkan bahwa di waktu tersebut mereka jadi jarang berolahraga sehingga nyeri punggung lebih intens terasa. Dua diantaranya mengatakan nyeri punggung mereka akan terasa saat waktu liburan. Hal ini dikarenakan mereka lebih banyak menghabiskan waktu di tempat tidur sehingga mereka akan lebih merasa nyeri dibandingkan saat waktu perkuliahan.

Berdasarkan hal tersebut di atas didapatkan bahwa intensitas nyeri punggung bawah pada mahasiswa memiliki keterkaitan dengan IMT dan aktivitas fisik. Terlepas dari adanya peran IMT dan aktivitas fisik pada mahasiswa, sampai saat ini secara khusus penelitian terkait IMT dan aktivitas fisik masih menunjukkan hasil yang berbeda. Selain itu, meskipun kasus nyeri punggung bawah non spesifik merupakan kondisi nyeri punggung yang paling banyak terjadi namun belum banyak penelitian yang khusus membahas terkait nyeri punggung

bawah non spesifik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian hubungan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa fisioterapi.

1.2. Rumusan Masalah

Dewasa ini prevalensi nyeri punggung bawah non spesifik semakin meningkat dari tahun ke tahun dan mahasiswa menjadi salah satu kelompok yang sering mengeluhkan kondisi ini. Durasi kuliah dan tuntutan akademik pada mahasiswa bidang ilmu kesehatan berpengaruh pada tingkat aktivitas fisik. Tingkat aktivitas fisik yang rendah dapat berpengaruh pada IMT. Kedua hal ini memungkinkan adanya peningkatan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik yang dirasakan. Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin?
2. Apakah terdapat hubungan antara IMT dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dan IMT dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
2. Untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

1. Memberikan gambaran mengenai prevalensi kejadian nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
2. Menambah bahan pustaka baik di tingkat program studi, fakultas, maupun tingkat universitas.
3. Sebagai bahan kajian, perbandingan maupun rujukan bagi penelitian selanjutnya mengenai hubungan aktivitas fisik dan IMT dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

1. Menjadi bahan pustaka dalam melakukan tindakan promotif dan preventif terhadap kondisi nyeri punggung bawah non spesifik pada masyarakat khususnya mahasiswa.
2. Mahasiswa fisioterapi lebih memberikan perhatian terkait kondisi nyeri punggung bawah non spesifik yang saat ini sering dialami oleh mahasiswa.
3. Mahasiswa fisioterapi dapat lebih memperhatikan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik yang dilakukan yang dapat berpengaruh pada kondisi kesehatannya.
4. Penelitian ini dapat memberikan informasi terkait prevalensi mahasiswa S1 Fisioterapi yang mengalami kondisi nyeri punggung bawah non spesifik sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk Program Studi S1 Fisioterapi dalam mendesain model pembelajaran dengan memperhatikan faktor yang dapat memicu dan berpengaruh pada kondisi nyeri punggung bawah non spesifik.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik

2.1.1 Definisi

The International Association for the Study of Pain (IASP) mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensorik dan emosi yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan jaringan (IASP dalam (Rolf-Detlef Treede, 2018). Nyeri punggung bawah dialami oleh 50% orang dewasa di dunia (Ganesan et al., 2017). Nyeri punggung bawah non spesifik merupakan nyeri punggung bawah yang paling umum dan digolongkan sebagai “non spesifik” karena tidak disebabkan oleh penyakit khusus yang dapat diidentifikasi sebagai penyebab nyeri (NHS, 2019). Nyeri punggung bawah non spesifik biasanya diklasifikasikan menurut durasinya sebagai akut (kurang dari 6 minggu), subakut (antara 6 minggu dan 3 bulan), atau kronis (lebih dari 3 bulan) (NHS, 2019). Secara umum, prognosisnya baik dan kebanyakan pasien akan pulih dalam beberapa minggu (McMahon, et al., 2013).

2.1.2 Etiologi

Pada dasarnya nyeri punggung bawah non spesifik masih sulit diidentifikasi sumbernya karena diakibatkan oleh beberapa faktor seperti kecemasan, depresi, riwayat penyakit dan faktor lainnya (Wong et al., 2017). Faktor penyebab nyeri punggung bawah ini adalah 20% dari *injury* dan aktivitas yang berlebihan dan lebih kurang 80% tanpa diketahui penyebabnya (adanya proses degenerasi) (Andrini et al., 2017). Nyeri punggung bawah non spesifik berarti bahwa nyeri tersebut tidak disebabkan oleh sesuatu yang spesifik namun beberapa kasus menunjukkan penyebabnya kemungkinan *overstretch* dari ligamen atau otot (NHS, 2019). Patofisiologi nyeri punggung bawah non spesifik bersumber dari beberapa faktor yang kompleks dan beragam (Hills, 2014). Salah satu penyebab nyeri punggung bawah non spesifik adalah gangguan kontrol motorik dan lebih spesifik pada gangguan kontrol postural (Koch & Hänsel, 2019). Pada seseorang yang mengalami nyeri punggung bawah non spesifik menunjukkan kontrol

postural yang buruk melibatkan defisit fungsi sensorik dan motorik (Shanbehzadeh et al., 2018). Nyeri punggung bawah non spesifik bersifat mekanis yang dipengaruhi oleh kontrol postural dan aktivitas dan bisa membaik dengan cepat biasanya satu minggu. Namun, setelah rasa sakit mereda atau hilang dan akan timbul pada waktu selanjutnya dan dalam sejumlah kasus nyeri berlanjut selama beberapa bulan atau lebih yang disebut nyeri punggung bawah non spesifik kronis (NHS, 2019).

Beberapa penelitian telah mengalihkan fokus penelitian terkait etiologi nyeri punggung bawah non spesifik pada faktor psikososial seperti penghindaran rasa takut, sensitisasi sentral dan perubahan perilaku (McCaskey et al., 2018). Nyeri bukan hanya sensasi yang tidak menyenangkan, tetapi juga mempengaruhi hampir tiap aspek kehidupan seseorang yang mengalaminya mulai dari aktivitas sehari-hari, emosi dan interaksi sosial (Nasikhatussoraya et al., 2016). Penurunan kualitas hidup merupakan hal yang paling umum ditemukan pada penderita nyeri punggung bawah non spesifik kronik (Adorno & Brasil-Neto, 2013). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kovacs (2004) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas nyeri punggung bawah non spesifik dengan kualitas hidup penderita (Kovacs, 2004; Nasikhatussoraya et al., 2016).

Penurunan kualitas hidup dari aspek fungsi fisik dipengaruhi oleh intensitas nyeri. Semakin tinggi intensitas nyeri, semakin buruk fungsi fisik yang dimiliki oleh penderita seperti keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik (Guclu et al., 2012). Selain itu, intensitas nyeri juga berhubungan dengan perilaku ketakutan untuk bergerak (*fear avoidance belief*) (Trinderup et al., 2018). Seseorang yang mengalami nyeri punggung bawah non spesifik cenderung takut untuk bergerak untuk menghindari peningkatan intensitas nyeri yang dirasakan yang berdampak pada penurunan aktivitas fisik (Leeuw, 2007; Trinderup et al., 2018). Selain itu, faktor psikologi dan sosial juga dikaitkan dengan intensitas nyeri punggung bawah non spesifik (Sribastav et al., 2017).

2.1.3 Faktor Resiko

2.1.3.1 Usia

Nyeri punggung bawah sering terjadi pada usia 30-50 tahun. Semakin bertambahnya usia, seseorang akan mengalami proses degenerasi dimana fungsi tubuh menurun seperti otot, lemak dan mineral tulang yang dapat meningkatkan resiko terjadinya nyeri punggung bawah yang mulai dirasakan pada usia 30 tahun. Penurunan fungsi tubuh ini dapat mencapai 20% pada usia 45 tahun atau lebih dari 45 tahun. Namun, studi epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah dewasa ini meningkat pada kelompok usia anak-anak, remaja hingga dewasa (Vujcic et al., 2018) Kelompok usia yang mengalami nyeri punggung bawah memiliki rentan usia 18-35 tahun dan nyeri semakin meningkat pada usia 30 tahun (Ganesan et al., 2017).

2.1.3.2 Jenis Kelamin

Beberapa penelitian menunjukkan jenis kelamin dapat mempengaruhi timbulnya keluhan nyeri. *The National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) menyatakan bahwa perempuan lebih besar resiko mengalami keluhan gangguan skeletal karena secara fisiologi kemampuan otot wanita yang lebih rendah dibandingkan pria (Maharani, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Vujcic et al., (2018) menunjukkan bahwa wanita lebih sering mengeluhkan nyeri punggung bawah dibandingkan pria. Hal ini disebabkan nyeri punggung bawah merupakan kondisi yang bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor fisik, gaya hidup dan faktor psikis. Wanita lebih sensitif secara emosional dan sangat peka terhadap rasa nyeri karena memiliki nilai ambang nyeri yang lebih rendah dibandingkan pria (Alnojeidi et al., 2017). Intensitas nyeri akan semakin meningkat ketika siklus menstruasi dipengaruhi oleh dismenore yang dapat meningkatkan resiko nyeri kronik (Li, 2020).

2.1.3.3 Indeks Massa Tubuh

Kelebihan berat badan dapat meningkatkan resiko terjadinya nyeri punggung bawah non spesifik. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki IMT yang tinggi lebih beresiko mengalami nyeri punggung bawah dengan intensitas nyeri yang tinggi (Brady et al., 2019). Kelompok yang memiliki

massa lemak yang tinggi memiliki tingkat intensitas nyeri dan resiko nyeri punggung bawah non spesifik yang lebih besar dibandingkan dengan yang memiliki massa otot yang tinggi (Chou et al., 2016).

2.1.3.4 Lama Duduk

Secara umum, orang dewasa dapat menghabiskan sebanyak 6-8 jam atau lebih dari 45-50% waktu terjaga mereka dalam posisi duduk, terutama ketika bekerja (Bennie et al., 2013). Lama duduk >4 jam dapat meningkatkan resiko nyeri punggung bawah (Utama, 2018). Durasi duduk yang lama dalam posisi statis dengan posisi fleksi lumbal dapat meningkatkan resiko intensitas nyeri punggung bawah non spesifik (Biswas, 2018). Duduk dengan durasi yang lama menyebabkan rasa tidak nyaman pada area punggung bawah (Waongenngarm, 2020). Hal ini dapat disebabkan posisi dengan duduk statis dalam waktu lama akan memberikan tekanan yang berlebih pada tulang belakang sehingga dapat mengganggu penyerapan nutrisi dan peredaran darah (Zemp et al., 2016). Oleh sebab itu, perlunya istirahat sejenak dan melakukan peregangan di selang waktu duduk dibandingkan mengganti posisi duduk karena dianggap kurang efektif untuk mengurangi intensitas nyeri yang dirasakan (Dunk, N. M., & Callaghan, 2010).

2.1.3.5 Aktivitas Fisik

Suatu penelitian menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik lebih dari 6 jam/minggu dan total jam dalam posisi duduk lebih dari 8 jam/hari berhubungan secara signifikan dengan nyeri punggung bawah non spesifik (Auvien dalam Covolo et al., 2017). Gaya hidup tidak sehat seperti perilaku sedenter menyebabkan aktivitas fisik berkurang yang dapat menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah menjadi kronis (Amelot et al., 2019). Aktivitas fisik seperti olahraga mempengaruhi seseorang dalam merasakan nyeri punggung bawah. hal ini disebabkan olahraga dapat meregangkan otot-otot yang tegang sehingga mengurangi resiko terjadinya nyeri punggung bawah (Ningsih, 2019). Penelitian lain menunjukkan hasil kelompok yang memiliki kebiasaan olahraga dalam seminggu memiliki resiko nyeri punggung bawah lebih rendah dibandingkan yang tidak melakukan olahraga dalam seminggu (Arwinno, 2018).

2.1.3.6 Tekanan Psikologi

Tekanan sosial yang berat merupakan tantangan bagi seseorang pada usia muda. Studi telah menunjukkan bahwa mahasiswa saat ini mengalami tekanan psikologis yang berkaitan dengan pekerjaan di masa depan, keluarga, studi dan menangani hubungan interpersonal (Darlow et al., 2017). Hal ini biasanya ditandai dengan timbulnya depresi, kecemasan dan sensitivitas interpersonal yang membuat keadaan mental menjadi buruk dan menjadi faktor penyebab meningkatnya gejala nyeri punggung bawah (Darlow et al., 2017). Pada keadaan stres, terjadi pelepasan sitokin inflamasi perifer yang memegang peranan penting pada patogenesis dan *maintenance* nyeri persisten melalui mekanisme perifer dan sentral (Minghelli et al., 2019).

2.1.3.7 Kualitas Tidur

Kualitas tidur yang buruk memiliki hubungan dengan nyeri, kelelahan dan fungsi fisik Austad et al (2017) dengan intensitas nyeri punggung bawah. Prevalensi kualitas tidur buruk pada seseorang yang mengalami nyeri punggung bawah lebih dari 50% (Sribastav et al., 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki kualitas tidur buruk cenderung lebih peka terhadap rangsangan nyeri dibandingkan dengan orang yang memiliki kualitas tidur baik (O'Donoghue et al., 2009). Intensitas nyeri dan kualitas tidur yang buruk saling berkaitan. Intensitas nyeri yang tinggi dapat membuat kualitas tidur yang buruk dan dapat menurunkan ambang nyeri seseorang sehingga seseorang dapat dengan mudah merasakan nyeri (Staffe et al., 2019). Kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan kelelahan, rasa kantuk di siang hari, suasana hati yang buruk, melemahnya daya ingat, stres dan dapat meningkatkan intensitas nyeri yang dirasakan (Sribastav et al., 2017).

2.1.3.8 Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok pada orang dewasa selalu dikaitkan dengan nyeri punggung bawah tergantung pada dosisnya. Konsumsi harian >9 batang rokok dikaitkan dengan nyeri punggung bawah persisten (Mikkonen dalam Sribastav et al., 2018). Prevalensi nyeri punggung bawah non spesifik lebih besar pada seseorang yang merokok (Sribastav et al., 2018). Seseorang yang mengonsumsi rokok ≥ 10 batang/hari menderita nyeri punggung bawah non spesifik lebih tinggi

daripada bukan perokok dengan hasil *Visual Analog Scale* (VAS) yang tinggi (Landry dalam Sribastav et al., 2018).

2.2. Tinjauan Umum Aktivitas Fisik

2.2.1 Definisi

Aktivitas fisik merupakan pergerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan memerlukan energi dalam melakukannya seperti bekerja dan aktivitas lainnya yang dilakukan setiap hari (WHO, 2019). Aktivitas fisik dapat diartikan juga sebagai kegiatan yang dapat meningkatkan status kesehatan melalui jenis aktivitas yang bersifat aerobik (Rhodes et al., 2017).

2.2.2 Prinsip Aktivitas Fisik

Dalam melakukan aktivitas fisik terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan yaitu frekuensi, intensitas, waktu dan jenis latihan (Rhodes et al., 2017). Ketika seseorang ingin melakukan aktivitas fisik yang benar perlu untuk memperhatikan prinsip dalam melakukan aktivitas fisik agar aktivitas fisik yang dilakukan dapat efektif dan efisien. Prinsip aktivitas fisik antara lain (Rhodes et al., 2017):

1. Frekuensi

Dapat diartikan seberapa sering seseorang dalam melakukan aktivitas fisik atau dapat didefinisikan sebagai jumlah sesi latihan atau aktivitas fisik yang dilakukan dalam waktu tertentu.

2. Intensitas

Mengacu pada kekuatan atau besar usaha yang dibutuhkan dalam melakukan aktivitas fisik. Intensitas dalam melakukan aktivitas fisik dapat dibedakan menjadi rendah, sedang hingga berat. Kategori berat atau *tinggi* adalah aktivitas fisik yang dilakukan selama 3 hari dan mencapai jumlah minimal 1500 *MET*-menit/minggu. Aktivitas fisik yang dilakukan selama 7 hari atau lebih dengan mengkombinasikan berjalan kaki dengan aktivitas sedang atau berat dan mencapai 3000 *MET*-menit/minggu juga masuk dalam intensitas berat. Sementara itu, aktivitas fisik yang dilakukan selama 3 hari dengan masing-masing durasi 20 menit atau 5 hari dengan durasi 30 menit/hari dan mencapai 600 *MET*-menit/minggu termasuk dalam

kategori sedang. Sedangkan aktivitas yang masuk dalam kategori rendah merupakan aktivitas yang tidak memenuhi kriteria dalam kategori sedang dan tinggi (Vandelanotte et al., 2005).

3. Waktu

Mengacu pada durasi yang dibutuhkan saat seseorang melakukan aktivitas fisik setiap hari ataupun akumulasi durasi aktivitas fisik yang dilakukan selama seminggu misalnya berjalan 30 menit/hari.

4. Jenis Aktivitas Fisik

Mengacu pada jenis aktivitas fisik yang dilakukan. Jenis aktivitas fisik terdiri atas kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki, berkebun, kerja di taman, mencuci pakaian, mencuci mobil, mengepel lantai dan naik turun tangga. Aktivitas lainnya adalah olahraga seperti lari ringan, bermain bola, berenang dan senam (Kemenkes, 2016). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018) jenis aktivitas fisik terbagi atas jenis aktivitas fisik berat, sedang dan ringan.

- a. Aktivitas fisik berat merupakan aktivitas yang mengeluarkan energi >7 Kcal/menit. Selama beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi napas meningkat sampai terengah-engah. Aktivitas fisik berat seperti berjalan cepat, naik gunung, *jogging*, berlari, bersepeda pada lintasan mendaki, bermain basket dan sepak bola.
- b. Aktivitas fisik sedang merupakan aktivitas fisik yang menyebabkan tubuh sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi napas menjadi lebih cepat dengan mengeluarkan energi 3,5-7 Kcal/menit seperti berkebun, mencuci mobil dan bersepeda pada lintasan datar.
- c. Aktivitas fisik ringan merupakan aktivitas yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan pada umumnya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan dengan pengeluaran energi 3,5 Kcal/menit.

Adapun aktivitas fisik yang direkomendasikan adalah aktivitas fisik yang berintensitas ringan hingga sedang. Aktivitas fisik dilakukan minimal 10 menit dalam sehari dengan jenis aktivitas seperti berjalan santai, bermain *game* dan melakukan pekerjaan rumah (Kemenkes, 2018). Selain itu, rekomendasi *American College of Sport Medicine (ACSM)* terkait aktivitas fisik untuk dewasa

muda yang ditinjau dari FITT yaitu intensitas untuk aktivitas fisik yaitu minimal 30 menit dalam 5 hari atau minimal 20 menit dalam 3 untuk intensitas berat (Riebe et al., 2018).

2.2.3 Manfaat Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dan teratur dapat meningkatkan derajat kesehatan karena dapat menurunkan resiko penyakit jantung, menjaga tekanan darah, kolesterol, melancarkan sirkulasi darah, meningkatkan kekuatan otot dan tulang, mencegah obesitas dan dapat mengurangi stres (Prawira et al., 2017). Ketika seseorang melakukan aktivitas fisik, jantung akan bekerja lebih optimal dalam memompa banyak darah ke seluruh tubuh. Hal ini akan membuat jantung tetap sehat. Aktivitas fisik yang teratur akan membuat pembuluh darah arteri dan pembuluh darah lainnya menjadi lebih fleksibel sehingga membuat peredaran darah menjadi lancar sehingga tekanan darah bisa dijaga agar tetap normal. Hal ini juga akan membuat tingkat kolesterol dalam darah tetap normal (Elmagd, 2016).

Aktivitas fisik yang teratur juga akan membantu mencegah kelebihan berat badan karena aktivitas fisik tersebut mampu membakar kalori dalam tubuh. Semakin tinggi tingkat aktivitas fisik maka semakin tinggi pula kalori yang dibakar (Elmagd, 2016). Selain itu, peningkatan intensitas aktivitas fisik akan meningkatkan sistem sirkulasi dan respirasi sehingga bisa memberikan suplai oksigen dan glukosa ke otot. Penelitian menunjukkan bahwa dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur setidaknya dengan intensitas yang moderat bisa menghambat penurunan densitas tulang karena penuaan (Elmagd, 2016). Aktivitas fisik yang teratur juga dapat meningkatkan konsentrasi norepinefrin yaitu sebuah neurotransmitter dalam otak yang merespon terhadap stres. Jadi, semakin tinggi tingkat aktivitas fisik maka semakin rendah kemungkinan untuk mengalami stres (Elmagd, 2016).

2.3. Tinjauan Umum Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah salah satu indikator yang digunakan dalam menentukan status gizi seseorang dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan (Kemenkes, 2014). IMT dapat didefinisikan sebagai ukuran

antropometri yang ditinjau dari tinggi badan dan berat badan untuk mengklasifikasikan individu ke dalam suatu kategori tertentu (Nuttall, 2015). Klasifikasi IMT menurut *World Health Organization* (2018) terdiri dari kurus, normal, kegemukan dan obesitas (Koch & Hänsel, 2019). Dikategorikan kurus apabila nilai IMT ($<18,5$), normal ($18,5-24,99$), kegemukan (≥ 25), dan obesitas (≥ 30). Penetapan nilai IMT di setiap negara berbeda-beda. Di Indonesia, penetapan nilai IMT mengacu pada klasifikasi Departemen Kesehatan Republik Indonesia seperti dibawah ini:

Tabel 2.1 Klasifikasi indeks massa tubuh

Hasil Pengukuran IMT	Interpretasi
< 17	Kurus sekali
17.0 – 18.4	Kurus
18.5 – 25.0	Normal
25.1 – 27.0	Gemuk
>27.0	Obesitas

Sumber: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2013

Berikut rumus perhitungan indeks massa tubuh: $IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$

Indeks massa tubuh sebagai salah satu indeks antropometri memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan IMT diantaranya adalah pengukurannya yang mudah dilakukan dan dapat menentukan kekurangan dan kelebihan berat badan. Namun, IMT memiliki keterbatasan tidak dapat membedakan berat yang berasal dari lemak dan berat dari otot atau tulang, tidak dapat mengidentifikasi distribusi dari lemak tubuh dan belum dapat mempresentasikan komposisi tubuh yang sama terhadap individu dengan IMT yang sama (Brady et al., 2019). Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil bahwa massa lemak dan massa otot memiliki peran yang sangat berbeda dalam patogenesis penyakit muskuloskeletal (Teichtahl et al., 2016).

2.4. Tinjauan Hubungan Aktivitas Fisik dan Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik

Aktivitas fisik merupakan faktor penting yang berperan dalam terjadinya nyeri punggung bawah. Aktivitas fisik yang rendah akan mengurangi stimulus mekanis yang berperan dalam menjaga integritas diskus intervertebral sehingga

tidak mampu menerima beban atau tekanan mekanis. Beban mekanis diberikan kepada tulang belakang tersebut menimbulkan beban tekanan (*Compressive Stress Loading*) pada struktur tulang belakang yang menyebabkan kondisi *fatigue* dan mikrotrauma berulang. Sementara itu, pada struktur yang terlibat pada beban mekanis di atas terdapat saraf somatosensori yang akan terstimulasi akibat beban mekanis tersebut (Aukštikalnis et al., 2016). Rangsangan nyeri akan dihantarkan ke pusat nyeri yang akhirnya akan menimbulkan sensasi nyeri pada area tulang belakang (Aukštikalnis et al., 2016).

Aktivitas fisik dapat meningkatkan kekuatan otot pada komponen neural maupun muskular (WHO, 2019). Aktivitas fisik menyebabkan sistem muskuloskeletal mengalami perubahan fisiologi tidak hanya pada peningkatan massa dan kekuatan otot namun juga perubahan pada gerakan sendi yang lebih dinamis. Perubahan dari otot ini menyebabkan tubuh lebih tahan terhadap stres mekanik, sehingga orang yang sering melakukan aktivitas fisik sedang maupun tinggi pada umumnya tidak mengalami nyeri punggung bawah. Namun, aktivitas fisik yang berlebihan tidak berdampak baik juga bagi kesehatan. Hal ini dapat menyebabkan trauma pada otot maupun sendi dan jika trauma terjadi pada daerah lumbal maka dapat menyebabkan nyeri punggung bawah. Oleh sebab itu, pentingnya menentukan frekuensi, intensitas, durasi dan jenis aktivitas fisik untuk mengurangi resiko terjadinya nyeri punggung bawah (Alzahrani et al., 2018).

Sementara itu, dalam sebuah penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik sedang hingga tinggi memiliki kaitan secara signifikan dengan terjadinya nyeri tulang belakang (Aartun et al., 2016). Namun aktivitas fisik yang tinggi dapat menurunkan resiko nyeri punggung bawah dan dapat berkontribusi pada pencegahan serta penurunan intensitas nyeri punggung bawah (Covolo et al., 2017). Selain itu, aktivitas fisik dapat mengontrol intensitas nyeri punggung bawah dan apabila diterapkan prinsip aktivitas fisik dengan baik maka dapat meningkatkan fleksibilitas, stabilitas dan relaksasi otot serta dapat meningkatkan kemampuan fungsional (Nurazizah, 2014). Jenis aktivitas fisik juga berpengaruh terhadap penurunan intensitas nyeri yang dirasakan. Jenis aktivitas fisik yang bersifat aerobik dan ketahanan dapat menurunkan intensitas nyeri pada seseorang yang mengalami nyeri punggung bawah non spesifik (Wewege et al., 2018). Hal

ini disebabkan oleh aktivitas fisik yang dilakukan memicu terjadinya perubahan serat otot dan menimbulkan respon yang efisien terhadap kebutuhan otot. Perubahan yang dapat diinduksi oleh serat otot adalah kapasitas sintesis Adenosin Tripospat (ATP) dan diameternya yang dapat meningkatkan kapasitas oksidatif otot pada aktivitas fisik yang bersifat ketahanan dan peningkatan fungsi miofibril otot pada aktivitas fisik yang bersifat aerobik (Pengpid et al., 2015).

Dewasa ini, prevalensi nyeri punggung bawah meningkat pada mahasiswa akibat peningkatan perilaku sedenter yang menyebabkan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan. Mahasiswa menghabiskan waktu hingga lebih dari tujuh jam dalam satu hari untuk belajar dengan posisi duduk (Amelot et al., 2019). Sebuah penelitian membuktikan bahwa duduk selama satu jam dengan posisi condong ke depan dapat menimbulkan keluhan nyeri pada leher, punggung atas, punggung bawah dan tungkai atas (Waongenngarm et al., 2015). Selain itu, padatnya jadwal perkuliahan menyebabkan mahasiswa lebih mudah terpapar stres emosional dan menerapkan gaya hidup tidak sehat (Vujcic et al., 2018).

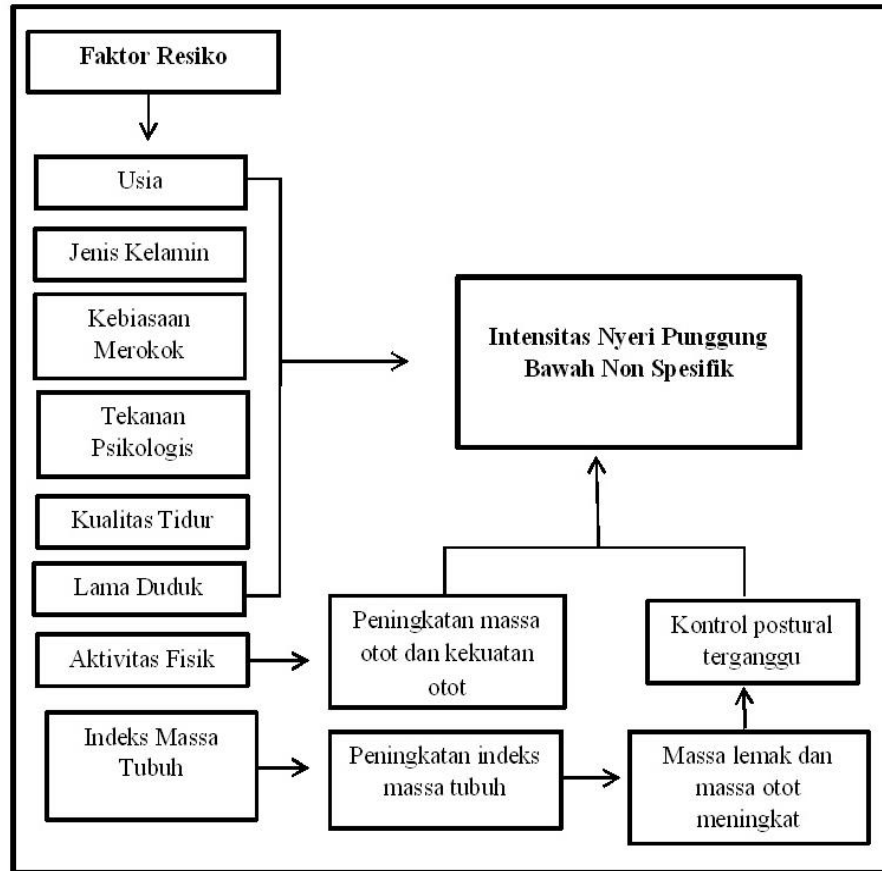
2.5. Tinjauan Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik

Indeks massa tubuh memiliki kaitan dengan keluhan muskuloskeletal termasuk nyeri punggung bawah. Lingkar pinggang, IMT, persentase lemak, massa lemak memiliki hubungan yang signifikan dengan resiko dan intensitas nyeri pada kondisi nyeri punggung bawah (Hussain et al., 2017). Kegemukan merupakan faktor resiko nyeri punggung bawah pada orang dewasa namun belum ditemukan mekanisme yang jelas terkait hal ini. sebagian besar penelitian menggunakan IMT sebagai pengukur kegemukan. Namun, ukuran ini tidak memperhitungkan komposisi tubuh yakni massa lemak dan massa otot (Brady et al., 2019). Sementara itu, suatu penelitian menunjukkan adanya hubungan antara komposisi tubuh dengan resiko nyeri punggung bawah (Hussain et al., 2017). Penelitian lain menunjukkan hasil bahwa massa lemak memiliki kaitan yang signifikan dengan intensitas nyeri punggung bawah dan massa otot tidak berkaitan dengan intensitas nyeri punggung bawah (Teichtahl et al., 2015). Sementara itu, massa otot memiliki efek dalam mengurangi resiko nyeri punggung bawah melalui peningkatan kekuatan otot tulang belakang sehingga

meningkatkan kesehatan tulang belakang meskipun penelitian terkait hal tersebut perlu di eksplor lebih lanjut (Lardon et al., 2015). Mekanisme keterkaitan massa lemak dengan patogenesis nyeri punggung bawah cenderung multifaktorial yang terjadi melalui distribusi lemak di tubuh dan peningkatan beban pada tulang belakang. Terdapat penelitian menunjukkan bahwa massa lemak aktif mempengaruhi struktur tulang belakang melalui proses inflamasi sistemik (Reid dalam Hussain et al., 2017). Oleh sebab itu, massa tubuh dikaitkan dengan intensitas nyeri punggung bawah dan obesitas berkontribusi terhadap patogenesis terjadinya nyeri punggung bawah.

Kelebihan berat badan dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang yang akhirnya berujung pada herniasi pada diskus terutama diskus vertebra lumbal (Khalil et al., 2017). Hal ini disebabkan seseorang dengan berat badan berlebih dapat meningkatkan kontraksi otot punggung untuk menyangga berat dari depan sehingga untuk menjaga postur tubuh agar tetap stabil yang dapat menyebabkan kelemahan pada otot perut dan ketegangan pada otot punggung (Prawira et al., 2017). Kontraksi otot secara berlebih dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan serabut otot kekurangan energi sehingga terjadi kelelahan atau stres mekanik terutama pada daerah punggung L5-S1 yang menopang 75% berat tubuh (Yogi et al., 2019). Kondisi ini menyebabkan tekanan berlebihan pada vertebra lumbalis dan dapat terjadi robekan anular dan sirkumferensial pada diskus vertebralis, gangguan nutrisi dan oksigen pada nukleus pulposus akan menambah kerusakan sehingga suatu saat diskus akan menekan epidural juga jaringan otot dan ligamen sekitarnya, menimbulkan nyeri punggung bawah (Sihombing, 2019). Penelitian juga menunjukkan bahwa setiap penambahan berat badan sebesar 10 pon akan memberikan tekanan pada punggung bawah (Sihombing, 2019).

2.6. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori