

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN STATUS IMUNITAS PADA MAHASISWA PSPD FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi

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



Oleh:

Agustine Christyulina br.Tarigan

04011381823198

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

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Hubungan Kualitas Tidur dengan Status Imunitas
pada Mahasiswa PSPD Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Oleh:
Agustine Christyulina br.Tarigan
04011381823198

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana
kedokteran

Palembang, 21 November 2021
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

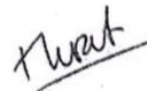
Pembimbing I
dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M.Biomed
NIP. 198901122020122009



Pembimbing II
dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Biomed
NIP. 19880219 2010122001



Penguji I
drg. Nursiah Nasution, M.kes
NIP. 194712111979032002



Penguji II
Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes
NIP. 198701292019031004




Mengetahui,

Ketua Program Studi


dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I


Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN STATUS IMUNITAS PADA MAHASISWA PSPD FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 November 2021

Palembang , 24 November 2021

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I
dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M.Biomed
NIP. 198901122020122009



Pembimbing II
dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Biomed
NIP. 19880219 2010122001



Penguji I
drg. Nursiah Nasution, M.Kes
NIP. 194712111979032002



Penguji II
Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes
NIP. 198701292019031004




Ketua Program Studi



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001



Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agustine Christyulina br.Tarigan
NIM : 04011381823198
Judul Skripsi : Hubungan Kualitas Tidur dengan Status Imunitas pada Mahasiswa PSPD Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 23 November 2021



Agustine Christyulina br.Tarigan

ABSTRAK

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN STATUS IMUNITAS PADA MAHASISWA PSPD FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

(Agustine Christyulina br.Tarigan, 21 November 2021, 69 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Kualitas tidur merupakan kepuasan seseorang terhadap tidur, maka seseorang tersebut tidak mengalami kelelahan, gelisah, apatis dan lesu. Penurunan kualitas tidur dapat menyebabkan kelelahan dan memiliki beberapa efek berbeda pada manusia, seperti dapat membuat orang berpikir dan bekerja lebih lambat, membuat banyak kesalahan, dan lebih sulit untuk mengingat sesuatu. Di sisi lain, tidur yang cukup akan memiliki efek pengaturan yang kuat pada sistem kekebalan untuk melawan berbagai infeksi. Sebuah penelitian di Amerika Serikat melaporkan bahwa 51% mahasiswa kedokteran memiliki kualitas tidur yang buruk, sementara sebuah penelitian di Lithuania melaporkan hasil yang serupa sebesar 59%. Salah satu penelitian di Indonesia, yaitu Universitas Andalas, didapatkan sebanyak 53% mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk. Salah satu penyebab kualitas tidur buruk pada mahasiswa kedokteran adalah penggunaan waktu tidur untuk belajar. Hal ini menarik minat peneliti untuk menilai hubungan kualitas tidur dengan status imunitas pada mahasiswa kedokteran di masa pandemi Covid-19.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Data diambil dengan menggunakan data primer berupa kuestioner *Immune Status Questionnaire* (ISQ) dan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa PSPD FK UNSRI angkatan 2019 yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Hasil: Dari 223 responden, didapatkan mahasiswa yang memiliki kualitas tidur buruk dengan status imunitas buruk (49,3%) lebih banyak daripada mahasiswa yang memiliki kualitas tidur baik dengan status imunitas baik, kualitas tidur yang baik dengan status imunitas yang buruk maupun kualitas tidur yang buruk dengan status imunitas yang baik. Hasil *Chi-Square* menunjukkan nilai $p(0,022) < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima dan secara statistik dengan $OR = 2,533$

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan status imunitas. kualitas tidur yang baik mempunyai risiko 2,533 kali untuk memiliki status imunitas yang baik dibandingkan kualitas tidur yang buruk.

Kata Kunci: kualitas tidur, status imunitas, kekebalan, infeksi, *Immune Status Questionnaire*, *Pittsburgh Sleep Quality Index*, katekolamin, kortisol, melantonin.

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP OF SLEEP QUALITY WITH IMMUNITY STATUS IN PSPD STUDENTS FACULTY OF MEDICINE SRIWIJAYA UNIVERSITY

(Agustine Christyulina br.Tarigan, November 21st 2021, 69 pages)
Medical Faculty of Sriwijaya University

Background: Sleep quality is a person's satisfaction with sleep, so that person does not experience fatigue, restlessness, apathy and lethargy. Decreased sleep quality can cause fatigue and has several different effects on humans, such as it can make people think and work more slowly, make more mistakes, and have a harder time remembering things. On the other hand, adequate sleep will have a strong regulatory effect on the immune system to fight various infections. A study in the United States reported that 51% of medical students had poor sleep quality, while a study in Lithuania reported similar results at 59%. One study in Indonesia, namely Andalas University, found that 53% of students had poor sleep quality. One of the causes of poor sleep quality in medical students is the use of sleep time to study. This has attracted researchers to assess the relationship between sleep quality and immune status in medical students during the Covid-19 pandemic.

Methods: This type of research is an observational analytic study with a cross sectional approach. Data were taken using primary data in the form of the Immune Status Questionnaire (ISQ) and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaires. The population in this study were students of PSPD FK UNSRI batch 2019 who met the inclusion criteria and exclusion criteria.

Results: From 223 respondents, it was found that students who had poor sleep quality with poor immune status (49.3%) were more than students who had good sleep quality with good immune status, good sleep quality with poor immune status and good sleep quality. poor with good immune status. Chi-Square results show P value $(0.022) < 0.05$, it can be concluded that the hypothesis is accepted and statistically with $OR = 2.533$

Conclusion: There is a significant relationship between sleep quality and immune status. Good sleep quality has 2.533 times the risk of having a good immune status compared to poor sleep quality.

Keywords: sleep quality, immune status, immunity, infection, Immune Status Questionnaire, Pittsburgh Sleep Quality Index, catecholamines, cortisol, melatonin.

RINGKASAN

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN STATUS IMUNITAS PADA MAHASISWA PSPD FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Agustine Christyulina br.Tarigan; Dibimbing oleh dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M.Biomed dan dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Biomed

THE RELATIONSHIP OF SLEEP QUALITY WITH IMMUNITY STATUS IN PSPD STUDENTS FACULTY OF MEDICINE SRIWIJAYA UNIVERSITY

xv + 61 halaman, 4 tabel, 9 gambar, 7 lampiran

Kualitas tidur merupakan kepuasan seseorang terhadap tidur, maka seseorang tersebut tidak mengalami kelelahan, gelisah, apatis dan lesu. Di sisi lain, tidur yang cukup akan memiliki efek pengaturan yang kuat pada sistem kekebalan untuk melawan berbagai infeksi. Salah satu penelitian di Indonesia, yaitu Universitas Andalas, didapatkan sebanyak 53% mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk. Salah satu penyebab kualitas tidur buruk pada mahasiswa kedokteran adalah penggunaan waktu tidur untuk belajar. Hal ini menarik minat peneliti untuk menilai hubungan kualitas tidur dengan status imunitas pada mahasiswa kedokteran di masa pandemi Covid-19. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Data diambil dengan menggunakan data primer berupa kuesioner *Immune Status Questionnaire (ISQ)* dan *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa PSPD FK UNSRI angkatan 2019 yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Dari 223 responden, didapatkan mahasiswa yang memiliki kualitas tidur buruk dengan status imunitas buruk (49,3%) lebih banyak daripada mahasiswa yang memiliki kualitas tidur baik dengan status imunitas baik, kualitas tidur yang baik dengan status imunitas yang buruk maupun kualitas tidur yang buruk dengan status imunitas yang baik. Hasil *Chi-Square* menunjukkan bahwa hipotesis diterima dan secara statistik dengan $OR = 2,533$.

Kata Kunci: kualitas tidur, status imunitas, kekebalan, infeksi, *Immune Status Questionnaire*, *Pittsburgh Sleep Quality Index*, katekolamin, kortisol, melantonin.

SUMMARY

THE RELATIONSHIP OF SLEEP QUALITY WITH IMMUNITY STATUS IN PSPD STUDENTS FACULTY OF MEDICINE SRIWIJAYA UNIVERSITY

Agustine Christyulina br.Tarigan; Supervised by dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M. Biomed and dr. Eka Febri Zulissetiana, M. Biomed

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN STATUS IMUNITAS PADA MAHASISWA PSPD FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

xv + 61 pages, 4 tables, 9 pictures, 7 attachments

Sleep quality is a person's satisfaction with sleep, so that person does not experience fatigue, restlessness, apathy and lethargy. On the other hand, adequate sleep will have a strong regulatory effect on the immune system to fight various infections. One study in Indonesia, namely Andalas University, found that 53% of students had poor sleep quality. One of the causes of poor sleep quality in medical students is the use of sleep time to study. This has attracted the interest of researchers to assess the relationship between sleep quality and immune status in medical students during the Covid-19 pandemic. This type of research is an observational analytic study with a cross sectional approach. Data were taken using primary data in the form of the Immune Status Questionnaire (ISQ) and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaires. The population in this study were students of PSPD FK UNSRI batch 2019 who met the inclusion criteria and exclusion criteria. Of the 223 respondents, it was found that students who had poor sleep quality with poor immune status (49.3%) were more than students who had good sleep quality with good immunity status, good sleep quality with poor immune status and poor sleep quality with good immune status. Chi-Square results show that the hypothesis is accepted and statistically with $OR = 2,533$.

Keywords: sleep quality, immune status, immunity, infection, Immune Status Questionnaire, Pittsburgh Sleep Quality Index, catecholamines, cortisol, melatonin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir skripsi dengan judul “Hubungan Kualitas Tidur dengan Status Imunitas Mahasiswa PSPD Fakultas Universitas Sriwijaya di-Era Pandemi Covid-19”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Selama penulisan laporan akhir skripsi, terdapat banyak kendala yang saya alami. Namun berkat arahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka akhirnya saya dapat menyelesaikan laporan akhir skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segalakerendahan hati saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. **dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M.Biomed, dan Dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Biomed** selaku dosen pembimbing saya yang telah sabar serta meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing saya selama pengerjaan skripsi ini.
2. **Drg. Nursiah Nasution, M.Kes** dan Bapak **Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes** selaku dosen penguji saya yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk skripsi saya.
3. Kepada keluargaku (**Mama, Papa dan Keluarga Besar**) yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tidak pernah putus.
4. Kepada temanku (**Fara Syafira, Anisa Hawari, Nindita Fadiyah Safitri Helmi Nasution, Maria Lerista**) yang selalu siap membantu dan memberi dukungan dalam pembuatan skripsi saya.

Palembang, 19 November 2021



Agustine Christyulina br. Tarigan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
ABSTRAK	v
RINGKASAN	ix
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
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.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Kebijakan/ Tatalaksana.....	4
1.5.3 Manfaat Subjek/ Masyarakat.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tidur.....	5
2.1.1 Definisi Tidur.....	5
2.1.2 Fisiologi Tidur.....	5
2.1.3 Ritme Sirkadian.....	7
2.1.4 Homeostasis Bangun dan Tidur.....	8
2.1.5 Neurofisiologi Tidur.....	9
2.1.6 Manfaat Tidur.....	10
2.1.7 Gangguan Tidur	10
2.2 Kualitas Tidur	11
2.2.1 Definisi Kualitas Tidur.....	11
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tidur.....	12
2.2.3 Instrumen Penilaian Kualitas Tidur	13
2.3. Sistem Imun	13
2.3.1 Fisiologi Sistem Imun	13
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Imunitas	20

2.3.3	Immune Status Questionnaire (ISQ)	22
2.4	Hubungan Tidur dan Status Imunitas	24
2.5	Kerangka Teori	26
2.6	Kerangka Konsep	27
BAB 3	METODE PENELITIAN	28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3	Populasi dan Sampel	28
3.3.1	Populasi	28
3.3.2	Sampel	28
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	30
3.4	Variabel Penelitian	30
3.4.1	Variabel Tergantung	30
3.4.2	Variabel Bebas	30
3.5	Definisi Operasional	31
3.6	Rencana Pengumpulan Data	32
3.7	Rencana Pengolahan dan Analisis Data	32
3.7.1	Rencana Pengolahan Data	32
3.7.2	Analisis Data	32
3.8	Alur Kerja Penelitian	33
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1	Hasil	34
4.1.1	Distribusi Responden Berdasarkan Kualitas Tidur	34
4.1.2	Distribusi Responden Berdasarkan Status Imunitas	35
4.1.3	Hubungan Kualitas Tidur dengan Status Imunitas	35
4.2	Pembahasan	36
4.2.1	Analisis Univariat	36
4.2.2	Analisis Bivariat	39
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran	41
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	46
	LEMBAR PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN	46
	LEMBAR PERSETUJUAN SUBJEK PENELITIAN	48
	BIODATA	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	31
Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kualitas tidur Responden	34
Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Status Imunitas Responden.....	35
Tabel 4. Hubungan Kualitas Tidur dengan Status Imunitas Mahasiswa PSPD FK UNSRI angkatan 2019	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola Elektroensefalogram pada tahap tidur dan terjaga.....	7
Gambar 2. Neurokimia <i>ascending arousal system</i>	9
Gambar 3. Reseptor sel NK.....	16
Gambar 4. Konversi C3 menjadi C3b.....	17
Gambar 5. Pembentukan kompleks C3bBb.....	17
Gambar 6. Kompleks C3bBb yang mengubah protein C3 menjadi C3b.....	18
Gambar 7. Fase pembentukan memori imunologi.....	25
Gambar 8. Kerangka Teori.....	26
Gambar 9. Kerangka Konsep.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Lembar Permohonan Kesediaan Menjadi Responden.....	46
Lampiran 1.2 Lembar Persetujuan Subjek Penelitian	48
Lampiran 1.3 Lembar Kuesioner	48
Lampiran 1.4 Hasil Pengolahan Data Menggunakan SPSS.....	55
Lampiran1.5 Sertifikat Layak Etik Penelitian	58
Lampiran 1.6 Izin Selesai Penelitian	59
Lampiran 1.7 Surat Selesai Penelitian	60
Lampiran 1.8 Lembar Konsultasi Skripsi	61
Lampiran 1.9 Lembar Persetujuan Sidang Skripsi	62
Lampiran 1.9 Lembar Persetujuan Revisi Skripsi	63
Lampiran 1.10 Lembar Persetujuan Skripsi	64
Lampiran 1.11 Hasil Pemeriksaan Plagiarisme	65

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
ATP	: <i>Adenosin Trifosfat</i>
BF	: <i>Basal Forebrain</i>
CD	: <i>Cluster of Differentiation</i>
CRH	: <i>Corticotropin-releasing hormone</i>
DA	: <i>Dopamine</i>
DMH	: <i>Dorsomedial Hipotalamus</i>
EEG	: <i>Electroencephalogram</i>
GABA	: <i>Gamma-aminobutyric acid</i>
HPA	: <i>Hypothalamus pituitary adrenal</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
ISQ	: <i>Immune Status Questionnaire</i>
LC	: <i>Locus coeruleus</i>
LDT	: <i>Laterodorsal Tegmental</i>
MASP	: <i>MBL-associated serine protease</i>
MBL	: <i>Mannose-binding lectin</i>
NE	: <i>Norepinephrine</i>
NREM	: <i>Non Rapid Eye Movement</i>
PPT	: <i>Pendunculopontine</i>
PSQI	: <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
SCN	: <i>Suprachiasmatic nuclei</i>
SN	: <i>Substansia nigra</i>
SPZ	: <i>Sub-paraventrikular zone</i>
TMN	: <i>Tuberomammillary Nucleus</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor α</i>
VLPO	: <i>Ventrolateral Preoptic</i>
vPAG	: <i>Ventral periaqueductal gray</i>
VTA	: <i>Ventral tegmental area</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan dasar manusia adalah unsur-unsur yang diperlukan untuk menjaga keseimbangan fisiologis dan psikologis dengan tujuan untuk mempertahankan kesehatan dan kehidupan. Tidur adalah salah satu kebutuhan fisiologis yang penting untuk perbaikan tubuh manusia dan memiliki efek pengaturan yang kuat pada fungsi kekebalan tubuh. Tidur juga dapat meningkatkan berbagai fungsi, seperti respon imun terhadap infeksi, pertumbuhan, konsolidasi memori, dan berbagai hormon serta proses metabolisme yang penting untuk menjaga homeostasis tubuh.¹

Kualitas tidur yang baik secara umum merupakan indikator kesehatan fisik, mental, dan kebugaran.² Kualitas tidur merupakan kepuasan seseorang terhadap tidur, maka ia tidak mengalami kelelahan, gelisah, apatis dan lesu. Kualitas tidur meliputi kuantitas dan kualitas tidur, durasi tidur, waktu untuk tertidur, frekuensi terbangun, termasuk aspek subyektif seperti kepuasan dan kedalaman tidur. Tidur malam yang baik dapat meningkatkan kesehatan, kinerja mental dan psikologis. Gangguan tidur di malam hari menyebabkan rasa kantuk yang berlebihan di siang hari, sehingga menurunkan gairah, disfungsi dan gangguan mood.³ Selama tidur, aktivitas aksis Hipotalamus-Hipofisis-Adrenal (HPA) dan sistem saraf pusat menurun. Kadar kortisol, epinefrin, dan norepinefrin akan menurun, sedangkan kadar hormon pertumbuhan, leptin, dan prolaktin akan meningkat. Kadar kortisol, epinefrin, norepinefrin yang menurun dan kadar hormon pertumbuhan, leptin, prolaktin yang meningkat akan membantu aktivasi, proliferasi dan diferensiasi sel imun, serta produksi sitokin inflamasi seperti IL-1, IL-12, TNF- α dan IFN- γ .⁴

Sebuah penelitian di Amerika Serikat melaporkan bahwa 51% mahasiswa kedokteran memiliki kualitas tidur yang buruk, sementara sebuah penelitian di Lithuania melaporkan hasil yang serupa sebesar 59%.⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Gaultney di Fakultas Psikologi dan Olahraga, *Bielefeld University*, Bielefeld,

Germany menunjukkan sekitar 60% mahasiswa menderita kualitas tidur yang buruk menurut *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dengan hasil temuan yang menunjukkan setidaknya 7,7% mahasiswa akan mengalami insomnia dan 24,3% akan mengalami mimpi buruk.⁶ Salah satu penelitian di Indonesia, yaitu Universitas Andalas, sebanyak 53% mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk.⁷ Salah satu penyebab kualitas tidur buruk pada mahasiswa kedokteran adalah penggunaan waktu tidur untuk belajar.⁸ Menurut *National Sleep Foundation*, seseorang yang berusia antara 18-25 tahun membutuhkan 7-9 jam tidur sehari. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa seseorang yang berusia antara 18 dan 40 tahun perlu tidur 7-8 jam sehari.⁹

Penurunan kualitas tidur dapat menyebabkan kelelahan dan memiliki beberapa efek berbeda pada manusia, seperti dapat membuat orang berpikir dan bekerja lebih lambat, membuat banyak kesalahan, dan lebih sulit untuk mengingat sesuatu.¹⁰ Kurangnya waktu dan kualitas tidur juga dapat mempengaruhi ketajaman visual dan kewaspadaan dokter, serta meningkatkan risiko kesalahan medis atau *medical error*.¹¹ Kualitas tidur juga dapat mempengaruhi kesehatan mental, tingkat konsentrasi, kekuatan memori, dan kekebalan tubuh.¹²

Kekebalan tubuh merupakan kemampuan tubuh untuk mencegah invasi patogen. Patogen adalah agen biologis, seperti bakteri dan virus, dan setiap orang terpapar setiap hari.¹³ Hubungan antara tidur dan sistem kekebalan tubuh terbentuk berdasarkan anatomi dan fisiologinya. Contohnya adalah neuron, sel glial, dan sel imun yang berbagi sinyal antar sel seperti hormon, neurotransmitter, sitokin, dan kemokin. Sitokin proinflamasi, seperti IL-1 β , TNF- α dan reseptornya diekspresikan di daerah tertentu di otak dan bertindak dalam pengaturan proses fisiologis dan perilaku seperti keadaan tidur-bangun.¹³ Kualitas tidur yang menurun menyebabkan penurunan jumlah CD 16+, CD 56 Level +, CD 57+ dan IL-2 serta penurunan aktivitas sel natural killer (NK) pada sel tersebut. Sel NK merupakan limfosit yang berperan dalam imunitas bawaan dan berperan penting dalam pertahanan tubuh terhadap virus, bakteri intraseluler, dan respon terhadap sel tumor.¹³

Di sisi lain, tidur yang cukup akan memiliki efek pengaturan yang kuat pada sistem kekebalan untuk melawan berbagai infeksi.¹⁴ Hal ini sesuai dengan penelitian tentang status imun dan tidur mahasiswa Belanda yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat imunitas pada pasien dengan riwayat gangguan tidur.¹⁵ Sedangkan pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fafirra Lailfasha terhadap mahasiswa di Program Studi Pendidikan Dokter Umum FK UNSRI mengenai hubungan gangguan tidur dengan status imunitas, terdapat hubungan yang signifikan ($p < \alpha$) dengan korelasi yang bersifat sangat lemah.¹⁶

Permasalahan kesehatan yang muncul pada era pandemi Covid-19 terkait kualitas tidur dan status imunitas perlu menjadi perhatian, mengingat pentingnya menjaga daya tahan tubuh sebagai upaya melindungi diri dari penularan virus Corona. Selain itu, penelitian terkait hubungan kualitas tidur terhadap status imunitas pada mahasiswa kedokteran yang umumnya memiliki jadwal kuliah padat masih belum banyak diteliti di Indonesia khususnya di era pandemi Covid-19. Hal ini menarik minat peneliti untuk menilai hubungan kualitas tidur dengan status imunitas pada mahasiswa kedokteran di masa pandemi Covid-19.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan status imunitas mahasiswa PSPD FK UNSRI?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan status imunitas mahasiswa PSPD FK UNSRI.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kualitas tidur mahasiswa PSPD FK UNSRI .
2. Mengidentifikasi status imunitas tubuh mahasiswa PSPD FK UNSRI.
3. Menganalisis hubungan kualitas tidur dengan status imunitas tubuh mahasiswa PSPD FK UNSRI.

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan status imunitas mahasiswa PSPD FK UNSRI.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber data mengenai kualitas tidur dengan status imunitas pada mahasiswa kedokteran dan diharapkan dapat digunakan sebagai informasi terbaru yang akan mendorong munculnya penelitian lanjutan mengenai hubungan kualitas tidur dengan status imunitas mahasiswa PSPD FK UNSRI.

1.5.2 Manfaat Kebijakan/ Tatalaksana

Menjadi referensi tambahan dalam pemeriksaan dan tatalaksana awal permasalahan kualitas tidur guna mencegah dampak buruk bagi sistem imun.

1.5.3 Manfaat Subjek/ Masyarakat

Memodifikasi perilaku mahasiswa untuk meningkatkan status imunitas sehingga dapat melindungi tubuh dari dampak buruk infeksi dan menjadi masukan bagi masyarakat untuk dapat melakukan upaya pencegahan terhadap terjadinya penurunan status imunitas akibat kurangnya kualitas tidur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ibarra-Coronado Eg, Pantaleón-Martínez Am, Velazquéz-Moctezuma J, Prospéro-García O, Méndez-Díaz M, Pérez-Tapia M, Et Al. The Bidirectional Relationship Between Sleep And Immunity Against Infections. *J Immunol Res*. 2015;2015.
2. Ohayon M, Wickwire Em, Hirshkowitz M, Albert Sm, Avidan A, Daly Fj, Et Al. National Sleep Foundation's Sleep Quality Recommendations: First Report. *Sleep Heal* [Internet]. 2017;3(1):6–19. Available From: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352721816301309>
3. Wicaksono Dw. Analisis Faktor Dominan Yang Berhubungan Dengan Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. 2012;283.
4. Tan H, Kheirandish-Gozal, L., Gozal D. Sleep, Sleep Disorder, And Immune Function. *Allergy And Sleep*. 2019;3–15.
5. Almojali Ai, Almalki Sa, Alothman As, Masuadi Em, Alaqeel Mk. The Prevalence And Association Of Stress With Sleep Quality Among Medical Students. *J Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2017;7(3):169–74. Available From: <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2017.04.005>
6. Anita Schlarb A, Friedrich A, Claßen M. Neuropsychiatric Disease And Treatment Dovepress Sleep Problems In University Students-An Intervention. *Neuropsychiatr Dis Treat* [Internet]. 2017;1989–2001. Available From: <http://dx.doi.org/10.2147/ndt.s142067>
7. Nilifda H, Nadjmir N, Hardisman H. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2010 Fk Universitas Andalas. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(1):243–9.
8. Azad Mc, Fraser K, Rumana N, Abdullah Af, Shahana N, Hanly Pj, Et Al. Sleep Disturbances Among Medical Students: A Global Perspective. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2015 Jan 15;11(1):69–74. Available From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25515274>
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kebutuhan Tidur Sesuai Usia. Kemenkes. 2015.
10. D Kandou Manado Dr, T A Thayeb Rr, H N Kembuan Ma, Khosama H, Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado K, Neurologi Rsup D Kandou Manado Br. Gambaran Kualitas Tidur Pada Perawat Dinas Malam Rsup Prof. J E-Clinic. 2015;3(3).
11. Ruano P, Delgado Ll, Picco S, Villegas L, Tonelli F, Merlo M, Et Al. We Are Intechopen , The World ' S Leading Publisher Of Open Access Books Built By Scientists , For Scientists Top 1 % . Intech [Internet]. 2016;(Tourism):13. Available From: <https://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics>
12. Manzar Md, Zannat W, Hussain Me, Pandi-Perumal Sr, Bahammam As, Barakat D, Et Al. Dimensionality Of The Pittsburgh Sleep Quality Index In The Collegiate Young Adults. *Springerplus*. 2016;5(1):0–5.

13. Almeida Cmo De, Malheiro A. Sleep, Immunity And Shift Workers: A Review. *Sleep Sci.* 2016;9(3):164–8.
14. Besedovsky L, Lange T, Haack M. The Sleep-Immune Crosstalk In Health And Disease. *Physiol Rev [Internet]*. 2019 Mar 28;99(3):1325–80. Available From: <https://doi.org/10.1152/physrev.00010.2018>
15. Donners Aamt, Tromp Mdp, Garssen J, Roth T, Verster Jc. Perceived Immune Status And Sleep: A Survey Among Dutch Students. *Sleep Disord.* 2015;2015:1–5.
16. Lailfasha F. Hubungan Gangguan Tidur Dengan Status Imunitas Mahasiswa Pendidikan Dokter Umum Fk Unsri. 2021;
17. Sadock Bjsva. Kaplan And Sadock's Comprehensive Textbook Of Psychiatry [Internet]. 10th Ed. Wolters Kluwe; 2017. Available From: <https://search.library.wisc.edu/catalog/999917262602121>
18. Arifin Ar, Ratnawati, Burhan E. Fisiologi Tidur Dan Pernapasan. *J Respirologi Indones.* 2010;1–12.
19. Ambarwati R. Tidur, Irama Sirkadian Dan Metabolisme Tubuh. *J Keperawatan [Internet]*. 2017;X(1):42–6. Available From: <http://www.litbang.kemkes.go.id/8080/handle/123456789/33428>
20. Bathory E, Tomopoulos S. Sleep Regulation, Physiology And Development, Sleep Duration And Patterns, And Sleep Hygiene In Infants, Toddlers, And Preschool-Age Children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care [Internet]*. 2017;47(2):29–42. Available From: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1538544216301225>
21. Han Ks, Kim L, Shim I. Stress And Sleep Disorder. *Exp Neurobiol [Internet]*. 2012/12/30. 2012 Dec;21(4):141–50. Available From: <https://www.experimentalneurobiology.org/journal/view.html?doi=10.5607/en.2012.21.4.141>
22. Hickie Ib, Naismith Sl, Robillard R, Scott Em, Hermens Df. Manipulating The Sleep-Wake Cycle And Circadian Rhythms To Improve Clinical Management Of Major Depression. *Bmc Med [Internet]*. 2013;11(1):79. Available From: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-79>
23. Alfi Wn, Yuliwar R. The Relationship Between Sleep Quality And Blood Pressure In Patients With Hypertension. *J Berk Epidemiol.* 2018;6(1):18.
24. Buysse Dj, Reynolds Cf, Monk Th, Berman Sr, Kupfer Dj. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument For Psychiatric Practice And Research. *Psychiatry Res [Internet]*. 1989;28(2):193–213. Available From: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0165178189900474>
25. Luthfi B M, Azmi S, Erkadius E. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Tekanan Darah Pada Pelajar Kelas 2 Sma Negeri 10 Padang. *J Kesehat Andalas.* 2017;6(2):318.
26. Ginting Hwb. Gambaran Kualitas Tidur Mahasiswa Program Sarjana Universitas Indonesia Tahun 2013. Jakarta; 2013. Report No.: S52887.
27. Bano M, Chiaromanni F, Corrias M, Turco M, De Rui M, Amodio P, Et Al. The Influence Of Environmental Factors On Sleep Quality In Hospitalized Medical Patients. *Front Neurol.* 2014;5(Dec):1–8.
28. Khasanah K, Hidayati W. Kualitas Tidur Lansia Balai Rehabilitasi Sosial “

- Mandiri ” Semarang. *J Nurs Stud* [Internet]. 2012;1(1):189–96. Available From: [Http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jnursing](http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jnursing)
29. Aloba Oo, Adewuya Ao, Ola Ba, Mapayi Bm. Validity Of The Pittsburgh Sleep Quality Index (Psqi) Among Nigerian University Students. *Sleep Med* [Internet]. 2007;8(3):266–70. Available From: [Https://Www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/S138994570600551x](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S138994570600551x)
 30. Sherwood, Lauralee. *Fisiologi Manusia Ed. 8. Fisiol Mns Dari Sel Ke Sist.* 2015;6:553–4.
 31. Medina Kl. Chapter 4 - Overview Of The Immune System. In: Pittock Sj, Vincent A, Editors. *Autoimmune Neurology* [Internet]. Elsevier; 2016. P. 61–76. (Handbook Of Clinical Neurology; Vol. 133). Available From: [Https://Www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/B9780444634320000049](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444634320000049)
 32. Sudiono J. *Sistem Kekebalan Tubuh.* Jakarta: Kedokteran Egc; 2017.
 33. Sompayrac L. *How The Immune System Works.* Vol. 87, *The American Journal Of Nursing.* 2016. 456–459 P.
 34. Childs Ce, Calder Pc, Miles Ea. Diet And Immune Function. *Nutrients* [Internet]. 2019 Aug 16;11(8):1933. Available From: [Https://Pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/31426423](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31426423)
 35. Nieman Dc, Wentz Lm. The Compelling Link Between Physical Activity And The Body’s Defense System. *J Sport Heal Sci* [Internet]. 2019;8(3):201–17. Available From: [Https://Www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/S2095254618301005](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254618301005)
 36. Hughes Mm, Connor Tj, Harkin A. Stress-Related Immune Markers In Depression: Implications For Treatment. *Int J Neuropsychopharmacol* [Internet]. 2016/01/16. 2016 Jun;19(6):Pyw001. Available From: [Https://Pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/26775294](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26775294)
 37. Weyand Cm, Goronzy Jj. Aging Of The Immune System: Mechanisms And Therapeutic Targets. *Ann Am Thorac Soc.* 2016;13(December):S422–8.
 38. Kreitinger Jm, Beamer Ca, Shepherd Dm. Environmental Immunology: Lessons Learned From Exposure To A Select Panel Of Immunotoxicants. *J Immunol.* 2016;196(8):3217–25.
 39. Wilod Versprille Ljf, Van De Loo Ajae, Mackus M, Arnoldy L, Sulzer Tal, Vermeulen Sa, Et Al. Development And Validation Of The Immune Status Questionnaire (Isq). *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019;16(23). Available From: [Https://Www.Mdpi.Com/1660-4601/16/23/4743](https://www.mdpi.com/1660-4601/16/23/4743)
 40. Gunanthi Nmwwm, Diniari Nks. Prevalensi Dan Gambaran Gangguan Tidur Berdasarkan Karakteristik Mahasiswa Semester I Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Tahun 2015. *E-Jurnal Med Udayana; Vol 5 No 4 E-Jurnal Med Udayana* [Internet]. 2016; Available From: [Https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Eum/Article/View/19967](https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/19967)
 41. Dahlan S. *Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel.* Jakarta: Salemba Medika; 2013.
 42. Brick, C. A., Seely, D. L., & Palermo Tm. Association Between Sleep Hygiene And Sleep Quality In Medical Students. *Bone,* 23(1), 1–7 [Internet].

- 2008; Available From: <https://doi.org/10.1080/15402001003622925>. Association
43. Fenny & S. Hubungan Kualitas Dan Kuantitas Tidur Dengan Prestasi Belajar Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran. *J Pendidik Kedokt Indones Indones J Med Educ* 5(3), 140–147 [Internet]. 2016; Available From: <https://doi.org/10.22146/jpki.25373>
 44. Ibrahim Nk, Badawi Fa, Mansouri Ym, Ainousa Am, Jambi Sk Et Al. Sleep Quality Among Medical Students At King Abdulaziz University: A Cross-Sectional Study. *A Cross-Sectional Study J Community Med Heal Educ* 7 561. 2017;
 45. Waqas A, Khan S, Sharif W, Khalid U, Ali A. Association Of Academic Stress With Sleeping Difficulties In Medical Students Of A Pakistani Medical School: A Cross Sectional Survey. *Peerj*. 2015;2015(3).
 46. Taha, M. H., Shehzad, K., Alamro, A. S., & Wadi M. Internet Use And Addiction Among Medical Students In Qassim University, Saudi Arabia. 19 (May), 142–147.
 47. Higuchi, S., Motohashi, Y., Liu, Y., Ahara, M., & Kaneko Y. Effects Of Vdt Tasks With A Bright Display At Night On Melatonin, Core Temperature, Heart Rate, And Sleepiness. *J Appl Physiol* 94(5), 1773–1776. 2003;
 48. Moderie, C., Van Der Maren, S., & Dumont M. Circadian Phase, Dynamics Of Subjective Sleepiness And Sensitivity To Blue Light In Young Adults Complaining Of A Delayed Sleep Schedule. *Sleep Med* 34, 148–155. 2017;
 49. Sharma, S.; Alhajjaj Ms. Cough. *Statpearls Knowl Bas; Statpearls*. 2019;
 50. Lekander, M.; Elofsson, S.; Neve, I.M.; Hansson, L.O.; Undén A. Self-Rated Health Is Related To Levels Of Circulating Cytokines. *Psychosom*. 2004;66(559–563).
 51. Orzech, K.M., Acebo, C., Seifer, R., Barker, D., Carskadon M. Sleep Patterns Are Associated With Common Illness In Adolescents. *Nih Public Access* 23, 133–142. 2014;
 52. Axelsson, J., Rehman, J.U., Akerstedt, T., Ekman, R., Miller, G.E., Höglund, C.O., Lekander M. Effects Of Sustained Sleep Restriction On Mitogen-Stimulated Cytokines, Chemokines And T Helper 1/T Helper 2 Balance In Humans. *Plos One* 8, 6–13 [Internet]. 2013; Available From: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.008229>
 53. Sebastian C. Effects Of Acute And Chronic Sleep Deprivation. *Univ Zurich* 49–61. 2014;
 54. What Is Immunology? *Br Soc Immunol*. 2020;(Antibody And Antigen Tests).