

**HUBUNGAN PERILAKU MEROKOK DENGAN STATUS IMUN
BERDASARKAN *IMMUNE STATUS QUESTIONNAIRE (ISQ)*
PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Skripsi

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



Oleh:

Meytri Widya Pangesti

04011181722033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN PERILAKU MEROKOK DENGAN STATUS IMUN BERDASARKAN *IMMUNE STATUS QUESTIONNAIRE (ISQ)* PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Oleh:

MEYTRI WIDYA PANGESTI
04011181722033

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 04 Januari 2021
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. Soilia Fertilita, M.Imun
NIP. 198310082015042002

Pembimbing II
Septi Purnamasari, S.ST., M.Biomed
NIP. 198909152019032022

Pengaji I
dr. Riana Sari Puspita Rasyid, M.Biomed
NIP. 198509172019032013

Pengaji II
Rara Inggarsih, S.ST., M.Kes
NIP. 198908052019032017

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001



Lembar Persetujuan Skripsi



Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, komisi pembimbing dan penguji skripsi dari mahasiswa:

Nama : Meytri Widya Pangesti
NIM : 04011181722033
Program Studi : Kedokteran
Judul : Hubungan Perilaku Merokok dengan Status Imun Berdasarkan *Immune Status Questionnaire (ISQ)* pada Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini sudah layak untuk dipublikasikan.

Palembang, 04 Januari 2021

Pembimbing I

dr. Soilia Fertilita, M.Imun
NIP. 198310082015042002

Pembimbing II

Septi Purnamasari, S.ST., M.Biomed
NIP. 198909152019032022

Penguji I

dr. Riana Sari Puspita Rasyid, M.Biomed
NIP. 198509172019032013

Penguji II

Rara Inggarsih, S.ST., M.Kes
NIP. 198908052019032017

LEMBAR PERNYATAAN

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

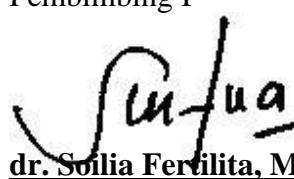
- 1 Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai prosedur yang ditetapkan.
- 2 Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
- 3 Karya tulis ini 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 diperguruan tinggi ini.

Palembang, 04 Januari 2021
Yang membuat pernyataan

(Meytri Widya Pangesti)

Mengetahui,
Pembimbing I


dr. Sulia Fertilitya, M.Imun

NIP. 198310082015042002

Pembimbing II


Septi Purnamasari, S.ST., M.Biomed

NIP. 198909152019032022

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan kharunia-Nya skripsi yang berjudul “Hubungan Perilaku Merokok dengan Status Imun Berdasarkan *Immune Status Questionnaire* pada Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya” dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai harapan. Berbagai hambatan dan kesulitan yang di hadapi dalam penulisan skripsi ini, namun atas dorongan keras dan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Melalui Kesempatan ini, dengan segala kasih sayang dan cinta saya sampaikan kepada orang tua saya, Ayahanda Drs. Musraruddin dan Ibunda Nurnaningsi, S.Sos dan adik saya Abdi Surya Negara yang selalu mendoakan di dalam sholat, yang selalu memberi masukan, yang selalu menyemangati tanpa lelah. Terimakasih atas dorongan yang tulus untuk saya selama saya menempuh pendidikan sampai selesai penulisan skripsi ini, semoga orang tua dan keluarga saya selalu di beri kesehatan.

Terima kasih sebesar-besarnya saya ucapan kepada dr. Soilia Fertilita, M.Imun selaku pembimbing I, Ibu Septi Purnamasari, S.ST., M.Biomed selaku pembimbing II, dr. Riana Sari Puspita Rasyid, M.Biomed selaku penguji I dan Ibu Rara Inggarsih, S.ST., M.Kes selaku penguji II yang telah membantu dalam proses skripsi ini dari pemilihan judul hingga sidang akhir. Terima kasih segala pengorbanan, dorongan serta motivasi dan do'a selama saya menyusun skripsi ini.

Terima kasih kepada Mgs. M. Faried Nurmansyah yang selalu menemani sabtu dan minggu aku serta menemani setiap revisian, yaa walaupun nemeninnya sambil tidur nyenyak hehe. Untuk teman-teman saya tercinta AMITIE, Shita, Aah, Nada, Pika, Anyi, Eksiw, Pity yang selalu menyemangati dikala jenuh dan putus asa. Terima kasih sebesar-besarnya saya ucapan kepada teman saya yang pemarah semua, Fira, Icha, Boboy, Yake, Fariz yang selalu menemani, mengiringi, menyemangati saat sedang *insecure*. Terima kasih kepada teman saya yang selalu setia di samping saya dari kecil sampai sekarang, Inun, Rifdah dan Rini. Teman-teman julid Titta, Adzz, Edry, Minow, Deasy, Fadil, Mira, Num dan Nisa. Tak lupa Dore-dore Nida, Lala, Melin, Inthun dan Setii sebagai dayang dayang pengisi hari gabud saat sedang libur. Terima kasih juga saya ucapan kepada Muja dan Rini yang berperan dalam penyusunan skripsi saya.

Saya sadar bahwa skripsi ini mungkin masih terdapat kekurangan dan keterbatasan dari segi pengetahuan. Oleh karena itu di harapkan kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, 04 Januari 2021



Meytri Widya Pangesti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR SINGKATAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Hipotesis	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Manfaat Teoritis	7
1.5.2 Manfaat Praktis	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rokok	8
2.1.1 Definisi	8
2.1.2 Bahan Baku Rokok	9
2.1.3 Kandungan Kimia Asap Rokok	9
2.1.4 Jenis Rokok	11
2.2 Perokok	11
2.2.1 Definisi	11
2.2.2 Klasifikasi Derajat Perokok	12
2.3 Sistem Imun	13
2.3.1 Definisi	13
2.3.2 Respon Imun	14
2.3.2.1 Imunitas Innate atau Imunitas Non Spesifik	15
2.3.2.2 Imunitas Adaptif atau Imunitas Spesifik	22
2.3.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Imunitas	24
2.4 Hubungan Merokok dengan Imunitas Tubuh	25

2.4.1 Efek Asap Rokok Terhadap Imunitas Bawaan/ <i>Innate</i>	27
2.4.2 Efek Asap Rokok Terhadap Imunitas Adaptif/spesifik.....	30
2.5 Immune Status Questionnaire (ISQ).....	32
2.6 Kerangka Teori	33
2.7 Kerangka Konsep.....	34

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	35
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
3.3. Populasi dan Sampel.....	35
3.3.1 Populasi	35
3.3.2 Sampel	35
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Ekslusii	36
3.4 Variabel Penelitian.....	36
3.5 Definisi Operasional	37
3.6 Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data.....	41
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	41
3.7.1 Univariat	41
3.7.2 Bivariat	41
3.8 Kerangka Operasional	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Analisis Univariat	43
4.1.1.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	43
4.1.1.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia	44
4.1.1.3 Distribusi Responden Berdasarkan Usia Mulai Merokok .44	
4.1.1.4 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Merokok.....	45
4.1.1.5 Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Perokok ...45	
4.1.1.6 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Merokok dan Klasifikasi Perokok	46
4.1.1.7 Distribusi Responden Berdasarkan Status Imunitas.....	46
4.1.2 Analisis Bivariat	47
4.1.2.1 Hubungan Lama Merokok dan Status Imun	47
4.1.2.2 Hubungan Klasifikasi Perokok dan Status Imun	48
4.2 Pembahasan	49
4.2.1 Gambaran Perokok Berdasarkan Jenis Kelamin	49
4.2.2 Gambaran Perokok Berdasarkan Usia dan Lama Merokok .50	
4.2.3 Gambaran Perokok Berdasarkan Klasifikasi Perokok	52
4.2.4 Gambaran Status Imun pada Perokok	54
4.2.5 Hubungan Lama Merokok dan Klasifikasi Perokok Dengan Status Imun	56
4.3 Keterbatasan Penelitian	58

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	59
5.2 Saran	59

DAFTAR PUSTAKA**60****LAMPIRAN.....****64****ARTIKEL****84****BIODATA****93**

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Definisi Operasional	37
2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin	44
3. Distribusi responden berdasarkan usia	44
4. Distribusi responden berdasarkan usia mulai merokok	45
5. Distribusi responden berdasarkan lama merokok.....	45
6. Distribusi responden berdasarkan klasifikasi perokok	46
7. Distribusi responden berdasarkan lama merokok dan klasifikasi perokok.....	46
8. Distribusi responden berdasarkan status imun	47
9. Hubungan lama merokok dengan status imunitas	47
10. Hubungan klasifikasi perokok dengan status imunitas.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Respon Imunitas	16
2. Sel dendritik dan pembentukan antigen spesifik TLs.....	18
3. Diferensiasi sel imun	19
4. Diferensiasi sel imun	20
5. Akumulasi asap rokok	27
6. Pengaruh merokok pada perkembangan dan fungsi sel imun bawaan dan adaptif	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

	Halaman
1. Penjelasan dan <i>Inform Consent</i>	67
2. Kuesioner ISQ.....	70
3. Tabel Pengelolahan Data Menggunakan SPSS.....	74
4. Surat Layak Etik.....	78
5. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	79
6. Surat Selesai Penelitian.....	80
7. Konsultasi Skripsi	82
8. Persetujuan Sidang Skripsi.....	83
9. Persetujuan Skripsi.....	84
10. Persetujuan Revisi Skripsi	85
11. Pemeriksaan Plagiarisme	86
12. <i>Draft Artikel Ilmiah</i>	87

ABSTRAK

HUBUNGAN PERILAKU MEROKOK DENGAN STATUS IMUN BERDASARKAN *IMMUNE STATUS QUESTIONNAIRE (ISQ)* PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

(Meytri Widya Pangesti, Desember 2020, 109 Halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Indonesia merupakan negara dengan angka perokok remaja tertinggi didunia. Tercatat usia pertama kali laki-laki mencoba untuk mengonsumsi rokok yaitu pada usia 12-13 tahun. Kebiasaan mengonsumsi rokok di negara berkembang khususnya Indonesia menjadi salah satu penyebab masalah kesehatan yang ada. Kematian seseorang akibat penyakit yang didapatkan karena merokok terus meningkat sehingga penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan perilaku merokok yang dapat mempengaruhi sistem imunitas.

Metode: Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya angkatan 2017-2019. Responden yang mengisi kuesioner ISQ pada penelitian ini adalah 227 orang dengan jumlah subjek yang merokok adalah 109 orang serta memenuhi kriteria inkulusi dan ekslusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling* dimana seluruh responen yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi diikutsertakan kemudian dianalisis dengan uji *somers' d* untuk mengetahui hubungan antar variabel.

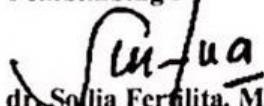
Hasil: Hasil dari penelitian ini didapatkan responden paling banyak merokok adalah responden laki-laki (99,1%), usia tertinggi yaitu pada usia 20-24 tahun (68,8%), lama merokok tertinggi pada kategori 1-5 tahun (73,4%), klasifikasi perokok tertinggi pada kategori perokok harian ringan (38,5%) dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama merokok dan status imunitas ($p>\alpha$) serta hubungan antara klasifikasi perokok dan status imunitas ($p>\alpha$).

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara perilaku merokok dan status imunitas pada mahasiswa program studi teknik mesin UNSRI angkatan 2017-2019.

Kata Kunci: Merokok, status imunitas, *Immune Status Questionnaire (ISQ)*.

Mengetahui

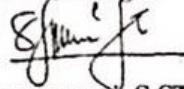
Pembimbing I



dr. Sollia Ferilita, M.Imun

NIP. 198310082015042002

Pembimbing II



Septi Purnamasari, S.ST., M.Biomed

NIP. 198909152019032022

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN SMOKING BEHAVIOR WITH IMMUNE STATUS BASED ON IMMUNE STATUS QUESTIONNAIRE (ISQ) AT MACHINE ENGINEERING STUDENT IN SRIWIJAYA UNIVERSITY

(Meytri Widya Pangiati, Desember 2020, Page 109)

Faculty of Medicine Sriwijaya University

Background: Indonesia is a country with the highest number of teenage smokers in the world. It was recorded that the age for the first time men tried to smoke was at the age of 12-13 years. The smoking habit in developing countries, especially Indonesia, is one of the causes of existing health problems. The death of a person due to diseases acquired because of smoking continues to increase so this study aims to see the relationship between smoking behavior that can affect the immune system.

Methode: The type of this research is analytic observational with a cross sectional approach to Mechanical Engineering Study Program students in Sriwijaya University batch 2017-2019. Respondents who filled out the ISQ questionnaire in this study were 227 students with 109 smoking subjects and fulfilling the inclusion and exclusion criteria. The sampling technique used was total sampling in which all respondents who meet the inclusion and exclusion criteria are included and then analyzed using the Somers'd test to determine the relationship between variables.

Results: The result of this study reveals that the most respondents who smoked are male respondents (99.1%), the highest age is 20-24 years (68.8%), the highest smoking duration is in the 1-5 year category (73.4%), the highest classification of smokers is in the category of light daily smokers (38.5%) and there is no significant relationship between smoking duration and immunity status ($p > \alpha$), and the relationship between smoking classifications and immunity status ($p > \alpha$).

Conclusion: There is no relationship between smoking behavior and immunity status in Mechanical Engineering Study Program students, Sriwijaya University batch 2017-2019.

Keywords: Smoking, immunity status, *Immune Status Questionnaire (ISQ)*.

Mengetahui

Pembimbing I

dr. Soilia Fertilita, M.Imun

NIP. 198310082015042002

Pembimbing II

Septi Purnamasari, S.ST., M.Biomed

NIP. 198909152019032022

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rokok merupakan produk tembakau (berasal dari daun tembakau) yang dihasilkan dari tanaman spesies *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, serta tanaman spesies lainnya dengan atau tanpa bahan tambahan yang mengandung nikotin dan tar yang dimaksud untuk dibakar, dihisap dan atau dihirup. Nikotin merupakan bahan yang mengandung zat adiktif sehingga menyebabkan ketergantungan dan membahayakan kesehatan, seperti fenomena biologis, keinginan yang kuat untuk mengonsumsi bahan tersebut, perubahan kognitif, pekerjaan terbengkalai, dan sulit mengendalikan diri sendiri. Ada beberapa bentuk rokok yaitu rokok kretek, cerutu rokok putih atau bentuk lainnya (PP No. 109 Tahun, 2012).

Tobacco Control Support Centre menyatakan bahwa, prevalensi kejadian merokok diseluruh dunia mencapai 1,3 milyar orang (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018). Analisis dan survei *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa sebagian besar orang mulai merokok pada usia muda. Data WHO menunjukkan 24 juta (7%) anak usia 13-15 tahun mengonsumsi tembakau dengan asap (dibakar dan mengeluarkan asap) dan 13,4 juta (3,6%) anak usia 13-15 tahun mengonsumsi tembakau tanpa asap (jenis tembakau yang tidak dihisap atau dibakar). Jumlah pengguna rokok dengan asap di wilayah Asia Tenggara sebanyak 6,2 juta (5,7%) dan jumlah pengguna rokok tanpa asap di wilayah Asia Tenggara sebanyak 7,9 juta (7,2%). Berdasarkan pendapatan negara bank dunia, jumlah perokok dengan asap pada usia 13-15 tahun terbanyak pada negara dengan pendapatan menengah ke bawah sejumlah 9,9 juta diikuti dengan negara-negara dengan pendapatan menengah ke atas yaitu 8,7 juta (*World health Organization*, 2018).

Data *Global Youth Tobacco Survey (GYTS)* menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan angka perokok remaja tertinggi didunia. Tercatat usia pertama kali laki-laki mencoba untuk mengonsumsi rokok yaitu pada usia 12-13 tahun,

sedangkan perempuan mencoba mengonsumsi rokok pertama kali pada usia ≤ 7 tahun dan 14-15 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Perokok usia dewasa umumnya mulai merokok pada usia 15-24 tahun (*World health Organization*, 2018). Data tahun 2004 di Indonesia tercatat 36,2% anak laki-laki dan 4,3% anak perempuan mengonsumsi tembakau dalam bentuk merokok dan atau tanpa asap dimana 20,3% dari kelompok ini merupakan pelajar. Penjelasan Riskesdas 2010 menyatakan bahwa berdasarkan pendidikan, anak berusia 15-19 tahun yang mengonsumsi rokok merupakan anak sekolah atau pelajar. Lebih dari separuh (52,3%) mengonsumsi rokok rata-rata 1-10 batang/hari dan sekitar 20% dari mereka mengonsumsi rokok rata-rata 11-20 batang/hari (Riskesdas, 2010). Survey Badan Pusat Statistik dan Dinas Kesehatan Kota Palembang menjelaskan bahwa prevalensi perokok di Palembang pada tahun 2013 sebesar 43,17% dan terjadi kenaikan yang signifikan pada tahun 2014, yaitu 58,17% (Indah Riski Hidayati, Dewi Pujiana, 2019). Data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan menjelaskan proporsi perokok tertinggi yaitu pada Provinsi Kepulauan Riau yaitu 27,2% sedangkan proporsi perokok di Provinsi Sumatera Selatan sebesar 24,7% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013).

Indonesia merupakan negara dengan konsumsi rokok terbesar ke 3 di dunia setelah Cina dan India. Meningkatnya pendapatan rumah tangga, rendahnya harga jual produk, pertumbuhan penduduk setiap tahun dan mekanisme industri kretek menjadi faktor-faktor yang menyebabkan meningkatnya konsumsi rokok di Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Data survei nasional memperlihatkan bahwa jumlah perokok di Indonesia terus meningkat. Jumlah perokok laki-laki dewasa meningkat dari 54% pada tahun 1995 menjadi 68,1% tahun 2016, sedangkan jumlah perokok perempuan dewasa meningkat dari 1,7% pada tahun 1995 menjadi 6,7% tahun 2013 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Kebiasaan mengonsumsi rokok di negara berkembang khususnya Indonesia menjadi salah satu penyebab masalah kesehatan yang ada. Kematian seseorang akibat penyakit yang didapatkan karena merokok akan terus meningkat. Biasanya kematian

prematur yang disebabkan penyakit terkait merokok atau mengonsumsi tembakau terjadi rata-rata 15 tahun sebelum umur harapan hidup tercapai. Setelah seseorang mulai menerapkan perilaku merokok, penyakit yang didapatkan akibat mengonsumsi rokok tersebut memerlukan waktu 15-20 tahun (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Komposisi utama rokok adalah tembakau yang mengandung lebih dari 7000 bahan kimia (nikotin, tar, karbon monoksida, aseton, formaldehid, ammonia, hidroksiquinon, karbon dioksida, *acrolein*, bensopirin, cadmium, nitrogen oksida, bensopirin dan berbagai zat lainnya). Komponen rokok tersebut menyebabkan dampak kesehatan yang buruk dan masalah serius karena dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh (WHO, 2019) yang berdampak pada sistem imun bawaan dan sistem imun adaptif serta memainkan peran ganda dalam mengatur imunitas dengan memperburuk respon imun tubuh (Qiu et al., 2017). Komponen dalam rokok seperti nikotin bersifat adiktif yang dapat menyebabkan ketergantungan pada seseorang (Winda et al., 2020) serta dapat mengaktifkan makrofag pada respon imun bawaan dan respon imun adaptif. Selain itu komponen rokok juga dapat berpengaruh pada kadar sitokin seperti IL6, IL10, dan IFN- γ (Rahfiludin and Ginandjar, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Shiels *et al.*, (2014) tentang efek merokok terhadap sistem imun, pada wanita dan laki-laki usia 55-70 tahun ditemukan beberapa perbedaan dari tanda inflamasi seperti kemoktasis dari sel T, eosinofil, dan sel-sel inflamasi. Tanda inflamasi tersebut menunjukkan perkembangan sel atau diferensiasi sel, aktivasi dan pertumbuhan sel, angiogenesis dan hematopoiesis. Mengonsumsi rokok dapat meningkatkan sel darah putih dan neutrofil serta menekan sistem imun yang dikaitkan dengan penanda inflamasi yang diproduksi oleh berbagai jenis sel, termasuk sel imun bawaan, sel imun adaptif, sel endotel, sel epitel, sel stroma dan fibroblast serta beberapa komponen respon peradangan. (Shiels et al., 2014).

Mahasiswa merupakan kelompok yang termasuk dalam kategori remaja atau dewasa muda yang rentan memiliki kebiasaan merokok (Kuswanto and Suratman, 2004). Mahasiswa termasuk kategori usia tertinggi dalam angka kejadian merokok

(Winda et al., 2020) terutama pada laki-laki, tetapi tidak jarang juga ditemukan perempuan yang merokok. Studi di Amerika menjelaskan bahwa prevalensi kejadian merokok tertinggi yaitu pada mahasiswa dengan kelompok usia 18-24 tahun (Trisnowati et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia menunjukkan bahwa banyak mahasiswa di fakultas teknik yang menjadi perokok (Fuadah, 2011) dan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan bahwa program studi teknik mesin merupakan jumlah perokok paling banyak dari peofram studi lain di Fakultas Teknik (UMY, 2013) sehingga penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Penelitian ini perlu dilakukan untuk memberikan informasi, pengetahuan serta edukasi bagaimana pengaruh perilaku merokok terhadap respon imun tubuh.

Prevalensi merokok di Indonesia terus meningkat dan sebagian besar di antara perokok tersebut adalah pelajar yang dapat berdampak pada status imun tubuh mereka. Maka hal tersebut menjadi dasar utama penelitian ini dengan melihat bagaimana hubungan perilaku merokok dengan status imun Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya menggunakan *Immune Status Questionnaire* (ISQ).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan perilaku merokok dengan status imun pada Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menjelaskan hubungan perilaku merokok dengan status imun Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui gambaran Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang merokok berdasarkan karakteristik demografi.
2. Mengetahui gambaran perokok di kalangan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya berdasarkan lama waktu merokok.
3. Mengetahui gambaran perokok di kalangan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya berdasarkan klasifikasi perokok.
4. Mengetahui gambaran status imun Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang merokok berdasarkan *Immune Status Questionnaire* (ISQ).

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat hubungan antara perilaku merokok dengan status imun pada Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi tentang bagaimana hubungan perilaku merokok dengan status imun.
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis pada penelitian ini adalah memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang bagaimana bahaya merokok yang dapat berpengaruh pada status imun dan diharapkan menjadi masukkan untuk dapat melakukan upaya pencegahan terhadap terjadinya penurunan status imun akibat merokok.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, O.B., Boschi-pinto, C., Lopez, A.D., 2001. Age standardization of rates: a new WHO standard. *GPE Discuss. Pap. Ser.* 1–14.
- Amri Aji, 2015. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. Jumlah Ragi dan Waktu Ferment terhadap Kadar Bioetanol yang Dihasilkan dari Ferment. Kulit Pepaya Nasrun, Pengaruh 4, 1–10.
- Anggraini, A.R., Oliver, J., 2019. Value Education In Imun System Concept Materials. *J. Chem. Inf. Model.* 53, 1689–1699.
- Bawuna, N.H., 2017. Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Perilaku Merokok Pada Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi 5.
- Bonilla, F.A., Oettgen, H.C., 2010. Adaptive immunity. *J. Allergy Clin. Immunol.* 125, S33–S40.
- Carrillo, J.L.M., Rodríguez, F.P.C., Coronado, O.G., García, M.A.M., Cordero, J.F.C., 2017. Physiology and Pathology of Innate Immune Response Against Pathogens. *Physiol. Pathol. Immunol.*
- Choi, B.C.K., Pak, A.W.P., 2005. A catalog of biases in questionnaires. *Prev. Chronic Dis.* 2, 1–13.
- Cruvinel, W.D.M., Júnior, D.M., Antônio, J., Araújo, P., Tieko, T., Catelan, T., 2010. *Immune system – Part I Fundamentals of innate immunity with*. Bras J Rheumatol 55, 434–61.
- Dupati, A., Helfrich, Y.R., 2009. Effect of cigarette smoking on skin aging. *Expert Rev. Dermatol.* 4, 371–378.
- Effendi, D.E., Laksono, A.D., Machfutra, E.D., 2014. Diskursus tentang rokok. Pro-kontra Diskursus. *Rokok dalam Media Sos.* YouTube 135–185.
- Elvi, j., achmad, r., di, m., kerja, w., sungai, p., n.d. Faktor Umur , Pendidikan , Dan Pengetahuan Dengan Perilaku Faktor Umur , Pendidikan , dan ... - Elvi J , Achmad R 92–107.
- Fatonah, S., Rihantoro, T., Irawan, H., Ari, S., Nurdiantini, I., Prastiwi, S., & Nurmaningsari, T., 2012. Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Perilaku

- Merokok Pada Remaja Laki–Laki Di Desa T Kabupaten Mojokerto. *J. Nurs. News XI*, 31–37.
- Fitria, Triandini, R., C.Mangimbulude, J., Karwur, F.F., 2013. Merokok dan Oksidasi DNA. *Sains Med. 5*, 121–127.
- Fuadah, M., 2011. Gambaran Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Merokok Pada Mahasiswa Laki-Laki Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta Angkatan 2009. *Univ. Indones. 75*.
- Harahap, I.W., Mutahar, R., Yeni, 2017. Analisis Hubungan Derajat Merokok Dengan Kejadian Tuberkulosis Pada Perokok Di Indonesia (Analisis Data Ifls 2014). *Ilmu Kesehat. Masy. 8*, 169–179.
- Hedström, A.K., Stawiarz, L., Klareskog, L., Alfredsson, L., 2018. Smoking and susceptibility to rheumatoid arthritis in a Swedish population-based case-control study. *Eur. J. Epidemiol. 33*, 415–423.
- Imasari, T., Mu, B., Pati, B.F., 2016. Korelasi Perilaku Merokok Terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri Kokus Di Bandar Lor Kota Kediri 600, 23–29.
- Inayati, L., 2018. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Konsumsi Rokok Tenaga Kerja Di Indonesia, *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Indah Riski Hidayati, Dewi Pujiyana, M.F., 2019. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Siswa Tentang Bahaya Merokok Kelas Xi Sma Yayasan Wanita Kereta Api Palembang Tahun 2019 12, 125–135.
- K. Young, D.T. et al, 2015. Smoking is not associated with autoantibody production in systemic lupus erythematosus patients, unaffected first-degree relatives, nor healthy controls 23, 360–369.
- Kadar, J.T., Respati, T., Siska, N.I., 2017. Hubungan Tingkat Pengetahuan Bahaya Rokok dengan Perilaku Merokok Mahasiswa Laki-Laki di Fakultas Kedokteran. Bandung Meet. *Glob. Med. Heal. 1*, 60–67.
- Kemenkes, 2018. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia. *Imunoserologi 93*.
- Kemenkes, 2017. Hidup Sehat Tanpa Rokok. Direktorat Pencegah. dan Pengendali. Penyakit Tidak Menular 39.
- Kemenkes RI, 2009. Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Selatan.

kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018. *Kemenkes: Policy Paper*. Peningkatan Tarif Cukai Has. Tembakau Untuk Indones. yang Lebih Sehat.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013. infodatin-hari-tanpa-tembakau-sedunia 2.pdf.

Killick, J., Morisse, G., Sieger, D., Astier, A.L., 2018. Complement as a regulator of adaptive immunity. Semin. *Immunopathol.* 40, 37–48.

Kimia, K., Tirtosastro, S., Murdiyati, A.S., 2017. Kandungan Kimia Tembakau dan Rokok. *Kandung. Kim. Tembakau dan Rokok* 2, 33–44.

Kusumasari, P., 2015. Hubungan Antara Merokok Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pegawai Pabrik Gula Tasikmadu Karanganyar. *Constr. Build. Mater.* 4, 1–8.

Kusumawardani, N., Tarigan, I., Schlotheuber, A., 2018. Socio-economic , demographic and geographic correlates of cigarette smoking among Indonesian adolescents : results from the 2013 Indonesian Basic Health Research (RISKESDAS) survey. *Glob. Health Action* 11.

Kuswanto, Suratman, 2004. Description of Students ' Understanding About Smoking 11–24.

Lian, T.Y., Dorotheo, U., 2016. *The Tobacco Control Atlas*: ASEAN Region, Southeast Asia Tobacco Control Alliance (SEATCA).

Lilik Sugiharti, D., Ni Made Sukartini, S., Tanti Handriana, D., 2015. Konsumsi Rokok Berdasarkan Karakteristik Individu di Indonesia. *J. Ekon. Kuantitatif Terap.* 8, 34–45.

Matsunaga, K., Klein, T.W., Friedman, H., Yamamoto, Y., 2001. Involvement of Nicotinic Acetylcholine Receptors in Suppression of Antimicrobial Activity and Cytokine Responses of Alveolar Macrophages to *Legionella pneumophila* Infection by Nicotine . *J. Immunol.* 167, 6518–6524.

McAllister-Sistilli, C.G., Caggiula, A.R., Knopf, S., Rose, C.A., Miller, A.L., Donny, E.C., 1998. The effects of nicotine on the immune system. *Psychoneuroendocrinology* 23, 175–187.

Mehta, H., Nazzal, K., Sadikot, R.T., 2008. Cigarette smoking and innate immunity. *Inflamm. Res.* 57, 497–503.

- Memon, A., Moody, P.M., Sugathan, T.N., 2000. Epidemiology of smoking among Kuwaiti adults : prevalence , characteristics , and attitudes 78.
- Mirnawati, Nurfitriani, Zulfiarini, F.M., Cahyati, W.H., 2018. Perilaku Merokok pada Remaja Umur 13-14 Tahun. *Higeia* 2, 396–405.
- Mulyana, D., Thaha, I.L.M., 2016. Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Merokok Pada Mahasiswa Universitas Hasanuddin Makassar. *Media Kesehat. Masy. Indones. Univ. Hasanuddin* 9, 109–119.
- Mulyana, D., Thaha, L., 2013. Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Merokok Pada Mahasiswa Universitas Hasanuddin Makassar Factors Related to Smoking Habits of Hasanuddin University Students Makassar. *J. MKMI* 109–119.
- Munir, M., 2019. Gambaran Perilaku Merokok Pada Remaja Laki-Laki. *J. Kesehat.* 12, 112.
- Nicholson, L.B., 2016. The immune system. *Essays Biochem.* 60, 275–301.
- PP No. 109 Tahun, 2012. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 109. Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehat. 32.
- Pulvers, K., Scheuermann, T.S., Romero, D.R., Basora, B., Luo, X., Ahluwalia, J.S., 2014. Classifying a smoker scale in adult daily and nondaily smokers. *Nicotine Tob. Res.* 16, 591–599.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018. Situasi Umum Konsumsi Tembakau di Indonesia (Current Tobacco Consumption in Indonesia).
- Qiu, F., Liang, C.L., Liu, H., Zeng, Y.Q., Hou, S., Huang, S., Lai, X., Dai, Z., 2017. Impacts of cigarette smoking on immune responsiveness: Up and down or upside down? *Oncotarget* 8, 268–284.
- Rahfiludin, Z., Ginandjar, P., 2014. Tidak ada perbedaan respon imun perokok berat dan perokok ringan karena asupan mikronutrien. *J. Gizi Indones. Indones. J. Nutr.* 2, 14–16.
- RISKESDAS, 2010. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tahun 2010. Lap. Nas. 2010 1–446.
- Shiels, M.S., Katki, H.A., Freedman, N.D., Purdue, M.P., Wentzensen, N., Trabert, B., Kitahara, C.M., Furr, M., Li, Y., Kemp, T.J., Goedert, J.J., Chang, C.M., Engels,

- E.A., Caporaso, N.E., Pinto, L.A., Hildesheim, A., Chaturvedi, A.K., 2014. Cigarette smoking and variations in systemic immune and inflammation markers. *J. Natl. Cancer Inst.* 106.
- Shipa, S.A., Rana, M., Miah, F., Alam, J., Mahmud, G.R.O.B., 2017. Effect of Intensity of Cigarette Smoking on Leukocytes among Adult Men and Women Smokers in Bangladesh 12–17.
- Sirait, A., n.d. Perilaku merokok di indonesia.pdf.
- Strzelak, A., Ratajczak, A., Adamiec, A., Feleszko, W., 2018. Tobacco smoke induces and alters immune responses in the lung triggering inflammation, allergy, asthma and other lung diseases: A mechanistic review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 15.
- Suardana, I.B.K., 2017. Diktat imunologi dasar sistem imun.
- Sudaryanto, W.T., 2017. Hubungan Antara Derajat Merokok Aktif, Ringan, Sedang Dan Berat Dengan Kadar Saturasi Oksigen Dalam Darah (SpO₂). *Interes. J. Ilmu Kesehat.* 6.
- Sudiono, J., 2014. Sistem Kekebalan Tubuh. Penerbit Buku Kedokt. EGC 1–86.
- Sundari, R., Widjaya, D.S., Nugraha, A., 2015. Lama Merokok dan Jumlah Konsumsi Rokok terhadap Trombosit pada Laki-laki Perokok Aktif. *Kesmas Natl. Public Heal.* J. 9, 257.
- Trisnowati, H., Sabariah, E.S., Rusyani, Y.Y., 2018. Bagaimana motivasi berhenti merokok mahasiswa di kampus kesehatan Yogyakarta? *Ber. Kedokt. Masy.* 4.
- Tristanti, I., Kebidanan, J., 2016. Remaja dan Perilaku Merokok 328–342.
- Turvey, S.E., Broide, D.H., 2010. Innate immunity. *J. Allergy Clin. Immunol.* 125.
- UMY, 2013. The tobacco atlas. *Choice Rev. Online* 50, 50-2422-50–2422.
- Wamamili, B., Wallace-, M., Richardson, Ann, Grace, R.C., Coope, P., Bell, M., Richardson, A, 2019. Cigarette smoking among university students aged 18 – 24 years in New Zealand : results of the first (baseline) of two national surveys 1–8.
- WHO, 2017. Tobacco and its environmental impact: an overview.
- WHO, 2008. Who Policy On Non-Recruitment Of Smokers Or Other Tobacco USERS 6–7.

Wilod Versprille, L.J.F., van de Loo, A.J.A.E., Mackus, M., Arnoldy, L., Sulzer, T.A.L., Vermeulen, S.A., Abdulahad, S., Huls, H., Baars, T., Scholey, A., Kraneveld, A.D., Garssen, J., Verster, J.C., 2019. Development and validation of the immune status questionnaire (ISQ). *Int. J. Environ. Res. Public Health* 16.

Wilton, M., 2015. Host Defenses. *Periodontol. Today* 324–336.

Winda, I.S., Rifki, A., Fionaliza, F., 2020. Faktor -Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Merokok Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Tahun 2015-2016. *Heal. Med. J.* 2, 45–51.

World health Organization, 2018. Who global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025, second edition.

Yan-Ming Liu, Jing Luo, C.B., 2010. Based on the dual recognition responses of $\alpha\beta$ T cells.pdf. Adapt. Immun. Based dual Recognit. responses $\alpha\beta$ T cells.